

Upsala universitets årsskrift

Uppsala universitet

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM.)

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM.)

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

UPSALA
AKADEMISKA BOKHANDELN
(C. J. LUNDSTRÖM.)

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

JURIDIK.

BIDRAG

TILL EN UNDERSÖKNING AF

KONTRAKTSBROTTEN

ENLIGT

SVERIGES MEDELTIDSLAGAR

AF

VILHELM SJÖGREN.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Inledning.

Med kontraktsbrott skall i denna afhandling förstås sådan kriminel (straffbar) orätt, som är riktad mot en genom ett aftal uppkommen obligatorisk rätt. Inom det romerska och moderna rättssystemet är kontraktsbrottet i denna bemärkelse sällsynt, hvaremot detsamma såväl i den äldre germanska rätten i allmänhet som särskildt i de svenska medeltidslagarna spelat en betydande roll[1]). Ett besvarande af frågan, i hvilken utsträckning dessa lagar gifva straffskydd åt aftals obligatoriska verkningar, förutsätter närmast en begränsning af begreppet »obligatoriska rättsförhållanden» öfverhufvud från närliggande områden. Om en definition af detta begrepp vore gifven, skulle man — då någon tvekan, huruvida ett aftal föreligger, icke gerna kan komma i fråga — med lätthet kunna afgöra kontraktsbrottens omfattning[2]). Försöket att

[1]) Den förnämsta monografien öfver den sydgermanska rättens kontraktsbrott är R. LÖNINGS arbete, Der Vertragsbruch und seine Rechtsfolgen I. Strassburg 1876. Ett rikhaltigt, men föga bearbetadt material finnes ock samladt hos SICKEL, Die Bestrafung des Vertragsbruches und analoger Rechtsverletzungen in Deutschland. Halle 1876.

[2]) För tillvaron af ett kontraktsbrott i ofvan angifna bemärkelse förutsättes visserligen ock, att ett kausalförhållande föreligger mellan aftalet och den obligatoriska rätt, som kränkes, men ett sådant är i regel förhanden, då rätten verkligen är obligatorisk och ett aftal föreligger såsom dess condicio sine qua non. Rättsverkningar af aftalet äro icke blott de rättsföljder, som utgöra föremål för de i aftalet liggande viljeförklaringarna, utan äfven andra rättsverkningar, som icke skulle hafva inträdt, om icke aftalet förelegat. Dock fordras, att aftalet såsom typ skall gifva den konkreta normen eller måttet för rättsföljdens innehåll. Detta öfverensstämmer med vanligt juridiskt språkbruk. Så är t. ex. hemulsskyldigheten en rättsföljd af köpet eller köpeaftalet, ehuru densamma icke behöfver vara föremål för någon af de i detta aftal ingående utfästelserna. Aftalet gifver ock den konkreta

gifva en sådan definition visar sig emellertid vara förbundet med icke obetydliga svårigheter. Redan det för det gammalsvenska lagspråket främmande namnet obligatoriska rättsförhållanden är egnadt att framkalla tvifvel, huruvida det deremot svarande begreppet varit af den svenska medeltidsrätten kändt och erkändt[1]. Med anledning häraf måste det framstå såsom en uppgift, som för behandlingen af vårt ämne är af præjudicierande betydelse, att angifva något karakteristiskt kännetecken på de rättsförhållanden, som inom den svenska medeltidsrätten kunna betecknas såsom obligatoriska. Att i och med ett sådant kännetecken det väsentliga i det romerska eller moderna obligationsbegreppet vore förhanden, skall icke påstås, men väl måste af undersökningen framgå någon likhet, som berättigar att använda begreppet inom den svenska medeltidsrätten. Vi upptaga här frågan om obligationens begrepp närmast från *omfångets* synpunkt, dels derför att denna sida synes oss hittills hafva blifvit mindre beaktad, dels ock derför att ett fastställande af begreppets omfång för vårt särskilda ändamål är tillräckligt[2].

---

normen, i ty att så mycket skall hemulas, som var inbegripet i köpet. I enskilda fall kan anledning till tvekan föreligga, huruvida ett aftal gifver en sådan norm för en viss rättsföljd. Dessa fall skola vid framställningen af de särskilda kontraktsbrotten anmärkas.

[1]) För de svenska medeltidslagarnas terminologi är namnet obligation främmande, men i de latinska urkunderna förekommer icke sällan verbet obligare i betydelsen förbinda, utfästa sig. Se t. ex. Dipl. Nr 636, 767, 939, 1074, 1091, 1106, 1796, 1812, 1834, 2035, 3705, 3862, 3943, 4036, 4053, 4114 4134, 4251 o. s. v. I skuldebrefven förekommer vanligen uttrycket me teneri obligatum e. d. Se t. ex. Dipl. Nr 930, 1836, 2528, 2837, 3193, 3200, 3219, 3362, 3433, 3437 o. s. v. I en urkund, utstäld af biskop Brynolf i Skara den 20 jan. 1294 (Dipl. Nr. 1102), finnes redan bland andra bevis på juridisk lärdom jemväl ordet obligacio i romersk-rättslig bemärkelse.

[2]) Då frågan om det medeltida obligationsbegreppet här endast kan i största korthet behandlas, måste vi afstå från att angifva vår ställning till de mycket olika åsigter, som derom gjort sig gällande inom den germanistiska litteraturen. Jfr. angående den sydgermanska rätten t. ex. Heusler, Institutionen des deutschen Privatrechts I s. 373 ff. II s. 225 ff., samt angående den svenska rätten Amiras grundläggande verk, Nordgermanisches Obligationenrecht I Altschwedisches Obligationenrecht. Leipzig 1882. S. 22 ff., Landtmanson, Svensk Rättshistoria i Utlandet (i Upsala Universitets Årsskrift 1883) s. 58 ff., Brinz, Gött. gel. Anz. 1885 s. 517 ff. Serlachius, Om klander å jord enligt de svenska Landskapslagarna. Helsingfors 1884. S. 43 ff.

De obligatoriska rättsförhållandena falla inom *privaträtten*, men skilnaden mellan privat- och offentlig rätt (det senare fattadt i inskränkt bemärkelse) var i äldre tid mindre skarpt utpreglad[1]). Â ena sidan egde samhällenas intressen i många afseenden samma begränsning och likartadt innehåll med de enskildes. Samhällenas och de enskildes intressen kunde derför ofta ock skyddas på ett likartadt sätt. Â andra sidan måste enligt medeltidens uppfattning de intressen, som ostridigt i främsta rummet tillhöra enskilda, för att åtnjuta rättens skydd, stå i full samklang med det allmännas intressen. Den omständigheten, att den privata och den offentliga rätten under medeltiden endast småningom differentieras, kan föranleda osäkerhet vid det obligatoriska rättsförhållandets begränsning, resp. afvikelser från den moderna uppfattningen. Ett exempel på en förskjutning mellan privat- och offentlig rätt, som föranleder en utvidgning af de obligatoriska rättsförhållandenas område, föreligger i de fall, då förpligtelser af förmögenhetsvärde bestå för enskilde gent emot de mindre omfattande världsliga samhällena. Ju mindre omfattande samhället är, desto mera fattas det såsom ett privaträttssubjekt, och desto närmare ligger det att i förmögenhetsrätter, för hvilka ett sådant samhälle är subjekt, se vanliga sak- och fordringsrätter. AMIRA upptager ock ett antal hithörande förbindelser såsom obligatoriska under rubriken »Gemeindliche und nachbarliche Pflichten»[2]). Anser man detta riktigt, så föreligger i jemförelse med modern rätt en utvidgning af de obligatoriska rättsförhållandenas område, som har sin grund i nyss antydda förhållanden. Â andra sidan kan saknaden af en genomförd åtskilnad mellan privat- och offentlig rätt föranleda till tvifvel, huruvida rättsförhållanden, som numera äro privaträttsliga, jemväl enligt medeltidens uppfattning voro det. Det allmännas intressen synas öfverallt göra sig gällande och lägga hinder i vägen för en uppfattning af vissa rättsförhållanden såsom rent privaträttsliga. Ett symptom häraf är den omständigheten, att *straffskydd* tillerkännes rättsförhållandena i vida större utsträckning än i den romerska och moderna rätten. Särskildt gäller detta om de rättsförhållanden, som i öfrigt mest synas likna obligatio-

---

[1]) Jfr. GIERKE, Deutsches Privatrecht I s. 28 ff. Hvad GIERKE säger om den offentliga rättens närmande till den privata, eger dock endast en mycket begränsad tillämpning på svenska förhållanden.

[2]) AMIRA, a. a. s. 755 ff. Jfr. BRINZ, a. st. s. 579.

nerna. Om t. ex. en icke-uppfyllelse af synbarligen obligatoriska förbindelser inom den svenska medeltidsrätten i regel straffas med böter, af hvilka en del tillfaller konungen och häradet, så bevisar detta, att samhället är omedelbart intresseradt deraf, att sådana förbindelser uppfyllas. M. a. o. dessa rättsförhållanden hafva i sig ett moment af offentlig rätt, låt vara att detta är af underordnad betydelse. Men detta moment kan under vissa omständigheter vinna en sådan styrka, att det rättsförhållande, som skyddas genom straffsanktionen, endast i ringa grad kan sägas vara ett obligatoriskt, emedan det endast i ringa grad är ett privaträttsligt. Om en förbindelse, som numera kan i exekutionsväg realiseras, enligt medeltidens rätt icke var exigibel, utan blott åtnjöt rättsskydd i form af en straffsanktion, så föranleder rättsskyddets art tvifvelsmål, huruvida förbindelsens privata sida är så mycket beaktad, att ett obligatoriskt rättsförhållande kan antagas. Äfven om dessa tvifvelsmål i regel kunna afgöras till förmån för den åsigt, som vill antaga obligatoriska rättsförhållanden, så kan dock icke förbises, att sådana rättsförhållanden äro såsom obligatoriska i tekniskt afseende svagt utvecklade.

Likasom man icke får lägga den moderna indelningen af rätten i privat- och offentlig rätt till grund för att förlägga den medeltida rättens obligationer inom den förra, såsom den nu begränsas, så får icke heller den moderna *skilnaden mellan privat- och straffrätt* i sådant syfte användas. Visserligen kan lika litet inom medeltidsrätten som enligt modern rätt den rättssats, som inom området för deliktet skapar förpligtelsen, anses grundlägga ett obligatoriskt rättsförhållande[1]), men väl den rättsregel, som bestämmer straffet, nämligen i det fall att eller för så vidt straffet innebär en prestationsskyldighet till den enskilde, mot hvilken brottet blifvit begånget[2]). Den från romerska rätten hemtade, inom doktrinen vanliga, kategorien obligationes ex delicto (böter så-

[1]) Jfr BRINZ, a. st. s. 525.

[2]) För detta inskränktare område är begreppet straffrättslig obligation användbart. Den uppfattning, att ett straff kan vara föremål för eller innehåll i ett obligatoriskt rättsförhållande, synes oss hvarken sakligt eller terminologiskt omöjlig. Men naturligen måste det vara ett privatstraff eller ett straff, för så vidt det är privatstraff. Det sistnämda uteslutes dock af AMIRA, a. a. s. 370. — Då vi ställa medeltidens privatstraff såsom motsats till »modern rätt», bortse vi derifrån, att i den gällande svenska rätten en ringa återstod af de gamla privatstraffen finnes kvar.

som privatstraff) kan här uppenbarligen användas. Ett symptom af bötesskuldens karakter af obligatorisk förpligtelse ligger deri, att den ofta såsom andra obligatoriska rättsförhållanden är ställd under straffrättslig sanktion. Jfr. t. ex. WmL II ÄB 20 § 1:

> Kræfwer man gælld annan ær þæt minna æn öre. kræfwe fore sokn sinne. þrea sonnodagha. sighær han næi gen. dyle mæþ en eþe sinom. oc swære gensta. oc ware saklös. will hwarte. æi gællda. oc æi dylia. ware saker at þrim örom. far æi þæssa þrea öra. laghþinge til hans. will han æi æn þa gællda. söke utt mæþ sæx mannom oc twem witnom þrea öra. oc a þrea markær til þræskiptes.

Underlåtelse att gälda den första bötesskulden ådrager tre m. böter vid rättegång. Denna omständighet är ett bevis för lagens uppfattning af bötesskuldens privaträttsliga, resp. obligatoriska karakter, om den tolkas så, att sjelfva brottet ansetts böra beläggas med böter till visst belopp icke blott för den brottsliges och för hans gernings skull, utan äfven väsentligen såsom godtgörelse åt den kränkte. Bötesskulden betraktas väsentligen såsom en förmögenhetsbeståndsdel i målsegarens person och närmare såsom en hans fordringsrätt[1]). Det är då naturligt, att lagen genom ett nytt straffhot söker skydda denna rätt. Enligt modern uppfattning bestämmes straffet väsentligen från den brottsliges synpunkt och blir derigenom från början *definitivt*. Tredska och motstånd i fråga om underkastelse under straffet bekämpas dels så, att straffet verkställes oaktadt den brottsliges tredska o. s. v., dels så, att denna tredska bildar ett nytt brott, hvilket bestraffas för sin egen skull, icke för att skydda någon straffrätt i subjektiv mening, som skulle hafva uppkommit genom det första brottet.

Den synpunkt, som för den moderna rätten är i detta fall bestämmande, kan dock icke helt och hållet frånkännas den medeltida uppfattningen. Äfven enligt denna måste de böter, som stadgas för försummelse att erlägga böter, anses inträda i någon mån jemväl derför, att gäldenären gjort sig skyldig till oredlighet eller tredska vid ett lagligen grundadt rättegångs- eller exekutionsför-

---

[1]) I Skeninge Stadga af den 30 nov. 1335 (Dipl. Nr 3175), Upsala Stadga af d. 6 dec. 1344 (Dipl. Nr. 3864) ME LL KgB 25, ME St. L. KgB 14, Chr. LL KgB 29 pr. förbjudes aflåtelse af målseganderätt. Men något synnerligen tungt vägande skäl mot den uppfattning, som i målseganderätten ser en beståndsdel af den kränktes förmögenhet, bildar detta förbud tydligen icke.

farande. Vid denna punkt framställer sig frågan om det obligatoriska rättsförhållandets *begränsning från processrättsförhållandet.* Det föreligger ett starkt systematiskt intresse att från böter för icke-uppfyllelse af obligatoriska förpligtelser skilja sådana böter, som i främsta rummet drabba part för hans förhållande vid rättegång eller exekution. Likväl gå dessa senare böter ofta till treskiftes, hvilket visar, att rättegångs- och exekutionsförfarandets ostörda förlopp skyddats äfven för den enskildes skull. Hans fordringsrätt skyddas såsom en privaträtt äfven på detta stadium. Detta gäller icke blott om en genom straffsanktion skyddad bötesskuld, utan äfven om alla andra skulder, hvilkas icke-uppfyllelse ådrager böter först vid rättegång eller exekution. Denna punkt är sålunda af tvifvelaktig beskaffenhet. Å ena sidan kan man icke frånkänna all giltighet åt den uppfattning, som jemväl i dylika böter ser ett straff för kontraktsbrott. Å andra sidan måste intresset vid frågan, i hvad mån obligatoriska rättsförhållanden i den gamla rätten åtnjutit straffskydd gå förloradt eller väsentligen minskas, om man icke söker skilja kontraktsbrottet från offentligt-rättsliga förbrytelser. Ty den omständigheten, att någon sätter sig upp mot statens processuella och exekutoriska verksamhet och derigenom ådrager sig straff, är icke något egendomligt eller något för medeltidsrätten särskildt utmärkande. —

De svårigheter, som vid problemet om obligationsbegreppets omfång äro en följd af privaträttens bristande begränsning mot andra rättsområden, hafva här endast i största allmänhet kunnat antydas. Närmare vårt ämne ligger uppgiften att begränsa de obligatoriska rättsförhållandena inom privaträtten sjelf. Man måste uppställa frågan om grunden för den indelning af den medeltida privaträtten, i hvilken det obligatoriska rättsförhållandet är ett led. Vid besvarandet af denna fråga ligger det nära antingen att uppsöka de olika rättsgrunder, som verka obligatoriska rättigheters uppkomst, eller ock att utgå från olikheten af objekten för de privata rättigheterna. M. a. o. det synes p r i m a f a c i e kunna antagas, att den naturliga beskaffenheten antingen af rättsfakta eller af rättens objekt skulle gifva anledning till den indelning af privaträtten, i hvilken det obligatoriska rättsförhållandet är ett led. Det visar sig emellertid lätt, att ingendera af de båda synpunkterna kan rent genomföras, utan att de modifiera och supplera hvarandra. Det kan ock visas, att det egentligen afgörande är en tredje syn-

punkt. Ett visst slag af rättsgrunder, nämligen delikten, gifva visserligen, för så vidt de hafva privaträttsliga verkningar, i regel upphof till obligatoriska rättsförhållanden och kunna sålunda användas för de sistnämdas begränsning[1]). Deremot gifva de privaträttsliga aftalen såsom rättsgrunder icke någon hänvisning till rättsföljdens obligatoriska karakter. Rättsföljden af ett aftal kan likaväl vara af sakrättslig som af obligatorisk art. Att de rättsgrunder, som enligt gängse terminologi falla under begreppet variæ causarum figuræ, äro föga egnade att användas för det obligatoriska rättsförhållandets begränsning, är uppenbart. Vänder man sig, med anledning af detta ofullständiga resultat, till den andra synpunkten, olikheten af rättigheternas objekt, så möter i vissa lagar vid framställningen af ett rättegångs- eller utsökningsförfarande, som synbarligen afser obligatoriska rättigheter, begreppet *gäld* Detta begrepp förekommer t. ex. i ÖGL RB 5 § 2:

> Nu æn man kræfs minna æn örtugh giald. þæt ær hans sialfs eþær kræfs man minna æn öris giald: þæt ær hans sialfs eþær: ok annars mæþ hanum: nu æn han kræfs minna æn half fæmti örtugh: þæt ær ok hans sialfs eþær ok annars mæþ hanum: Nu kræfs man half fæmte örtugh: þa byrias þær först tolf manna eþær: bristær at eþe oswrnum: þa böte ut gialdit ok egh mera: gangær han eþin ok bristær siþan. þa firi menit böte biscupe þreia markær: bristær firi olagh: böte konunge. ok malsæghanda ok hæræþe þreia markær.

Då ÖGL i sammanhang härmed uppställer en motsats mellan sak och gäld (ÖGL RB 5 § 1), af hvilka det förra uttrycket afser deliktsobligationerna, ligger det antagandet nära, att det område, som faller utom dessa, beherskas af begreppet gäld[2]). Om så är, bildar detta område ett led i en indelning, hvars grund är objektets beskaffenhet. Bortser man från obligationes ex variis causarum figuris, får man sålunda för den medeltida obligationsrätten en indelningsled bestämd efter rättsgrunden och en annan efter objektet. Att en verklig indelning åsyftats, framgår klart af RB ind. 5: Um huru man skal eþa fæsta firi sak. ælla firi giald: þa ær annat sak. ok annat giald, äfvensom af en

---

[1]) Undantag finnas från nämda regel, då ett delikt gifver upphof till en retentionsrätt, d. v. s. till en sakrätt. Se AMIRA, a. a. s. 250.

[2]) Jfr. SERLACHIUS, a. a. s. 26.

jemförelse mellan § 1 och § 2 af nämda flock, der skilda rättsregler uppställas för de olika anspråken[1]).

Emellertid är det uppenbart, att begreppet g ä l d, för att kunna användas för det obligatoriska rättsförhållandets begränsning, måste närmare bestämmas än genom sin motsättning till begreppet s a k. Äfven härvid gifva stadganden om utsökningsförfarandet en ledning. Se t. ex.

> UL ÄB 25 pr. Dör man. æru giæld æptir. þa giældis giæld aff bo hans o skiptu. ok arwær skiptin þy atær ær. ær æi goz meræ æn giældit ær. þa giældis giæld aff þy samæ winz æi goz til fuldræ giældæ. þa ær want pænningæ takæ þær ængi til æru. ok arwær wærin saklösir. ok ængin hawi wald ængu arfwi skiptæ. fyrr æn giæld guldin æru. þe han giældæ atti. winz æi goz til fuldræ giældæ. þa falli aff allum giældum slict aff mark sum mark. Så ock WmL II 20 pr., Visby St.L IV 3, 9, ME LL ÄB 20 pr., ME St L. ÄB 17 pr., Chr. LL ÄB 22.

Här uppställes en motsats mellan g ä l d och g o d s. Denna motsats innebär naturligen närmast motsättningen mellan skulder och tillgångar. Men det kan icke förbises, att till grund för de karakteristiska uttrycken ligger den åskådning, att å ena sidan individualiserade förmögenhetsstycken, som finnas i gäldenärens bo, böra gå till gäldens betalning, under den sjelfklara förutsättning, att de icke äro annans e g e n d o m, och att å andra sidan skulderna äro p e n n i n g e s k u l d e r. M. a. o. uttrycken gifva vid handen, att lagarna icke tänkt sig möjligheten af obligatoriska anspråk på individualiserade förmögenhetsstycken. Härigenom vinna de anförda ställena betydelse för frågan om de obligatoriska rättsförhållandenas begränsning. Beaktar man jemväl, att lagarna alltid behandla talan om gäld och klander af gods oberoende af hvarandra, samt återför de till grund för dessa anspråk liggande subjektiva rättigheterna på det hufvudsåkliga rättsfaktum för obligationers upp-

---

[1]) Jfr. f i r i g i a l d. æ l l a f i r i s a k i ÖGL RB 3 § 2 samt s u a l i t i t m a l. æ l l a s u a l i t i t g i a l d i ÖGL RB 26 Jfr. ock ME LL KgB 28, Chr. LL KgB 32. En likartad motsättning mellan sak och gäld (f æ g æ l d) förekommer i UL KkB 13 § 2 och WmL II KrB 12 § 2. De andliga målen, i hvilka kyrkobann får användas, omskrifves med uttrycket f o r e r æ t t æ s a k. Angående begreppet gäld se vidare Telge Stadga af den 17 juli 1345 (Dipl. Nr 3972), ME LL KgB 29, ME St.L. KgB 11 pr. § 1, Chr. LL KgB 33.

komst, som återstår, sedan deliktsobligationerna frånskiljts, nämligen *aftalet*, så föreligga de från tyska medeltidsrätten bekanta kategorierna aftal om gäld och om gods. I enlighet härmed skulle obligatoriska rättsförhållanden, bortsedt från deliktsobligationerna, säkrast påträffas bland verkningarna af aftal om gäld. Med gäld förstås då i främsta rummet penningar, men äfven andra prestationer, som enligt medeltida uppfattning och samfärdsel dermed likställes[1]). Med gods åter förstås individualiserade förmögenhetsstycken, så framt de icke enligt det nyss sagda falla under begreppet gäld.

Men indelningen efter aftalens objekt kan icke rent genomföras så, att den skulle sammanfalla med indelningen i sakrättsligt och obligatoriskt verkande aftal[2]). Å ena sidan kan nämligen ett aftal om gods grunda en obligatorisk förbindelse till tradition af godset. Dock föreligger icke tillräcklig anledning att på grund häraf principielt uppgifva förbindelsen mellan obligatoriskt verkande aftal och aftal om gäld, alldenstund, såsom senare skall visas, en sådan förpligtelse till tradition i medeltidsrätten endast undantagsvis kan antagas föreligga med rättslig relevans[3]). Å andra sidan grundar ett aftal om gäld icke alltid enligt medeltidsrättens uppfattning en fordringsrätt. Såsom exempel kan anföras det fall, då vid köp priset erlägges kontant. Köpet kom-

---

[1]) Se AMIRA, a. a. s. 300 anm. 1.

[2]) I den yngre rätten heter det derför noggrannare pænninga eller andra skuld, ME St.L. RB 25 § 1, jfr. RB 26 anm. 53 skuld vm giæld eller annor mal.

[3]) LEHMANN, Verlobung und Hochzeit nach den nordgermanischen Rechten des früheren Mittelalters, s. 119, uttalar sig härom på följande sätt: »der Unterschied zwischen einem obligatorischen Recht auf eine Sache und einem dinglichen Recht an einer Sache ist der altnordischen Rechtsauffassung fremd. Es kennt nur ein Recht auf eine Sache; und dieses hat eine dingliche Richtung. Mit dem Augenblicke wo ein Recht auf eine Sache zu entstehen begonnen hat, ist ihm die dingliche Richtung erworben; in dem Umfange, wie es existirt, ist es dinglich». Hvad den svenska rätten beträffar, är denna uppfattning enligt vår åsigt, åtminstone hvad angår den rätt, som uppkommer genom aflåtelse af gods, i allmänhet riktig, men regeln måste vidkännas vissa undantag, för hvilkas bestämmande ledning vinnes genom de straffdispositioner, som vissa lagar uppställa vid kontraktsbrott. Dessa straffbestämmelser äro gifna till skydd för »ein Recht auf eine Sache», som i sjelfva verket är en fordringsrätt. Mot LEHMANNS uppfattning har uttalat sig AMIRA, Gött. gel. Anz. 1882, s. 1604 ff.

mer då att innehålla ett aftal om penningar eller om gäld, men något obligatoriskt rättsförhållande uppkommer icke. Anledningen härtill är att söka i bristande juridisk reflexion och teori[1]).

Ehuru indelningen efter rättsförhållandenas objekt i det stora hela sammanfaller med sak- och fordringsrätterna, är dock indelningsgrunden för den senare indelningen en annan, nämligen det sätt, på hvilket rättsobjektet är knutet vid rättssubjektet såsom en dess subjektiva rätt. Närmare utfördt ligger indelningsgrunden i det sätt, på hvilket *med hänsyn till tiden* relationen mellan rättsobjekt och rättssubjekt föreligger. Sakrätterna karakteriseras af omedelbarheten i den berättigades förhållande till saken. Denna omedelbarhet föreligger dels i *rummet,* nämligen såsom besittning och besittningsrätt, dels i *tiden,* d. v. s. att den berättigade vid rättens uppkomst *genast* får den faktiska makt öfver objektet, som rätten vill och kan gifva honom, n. b. i den mening, att hans rätt icke i förhållande till *objektet* senare tilltager i styrka[2]). För obligationens begrepp är motsatsen karakteristisk. Obligationen skall *uppfyllas,* d. v. s. borgenärens makt öfver rättens objekt skall i framtiden ökas. Före uppfyllelsen, som tillika är obligationens upplösning, föreligger ett *kreditförhållande,* vare sig att detta är ett uttryck af parternas vilja (kreditaftal) eller icke. Vid denna egendomlighet bör utvecklingen af obligationens begrepp anknytas. Möjligt är, att den icke innehåller obligationens egentliga väsen, men den bildar ett lämpligt kännetecken på obligationerna i deras första uppkomst.

---

[1]) Detta kan ock uttryckas så: då man med tanken på modern rätt säger, att genom köpet alltid uppkommer en förbindelse för köparen att erlägga köpeskillingen, så existerar denna förbindelse såsom obligatorisk under den angifna förutsättningen endast i den juridiska reflexionen och teorien.

[2]) Den för sakrätterna karakteristiska omedelbarheten i rummet, besittningen och besittningsrätten, kan icke här undersökas. Särskildt kan här icke ådagaläggas det korrelationsförhållande, som enligt författarens mening består mellan omedelbarheten i rum och tid. För att emellertid ett sådant korrelationsförhållande icke må synas uppenbart orimligt, måste erinras derom, att den svenska medeltidsrättens besittning icke är ett rent faktiskt förhållanden, utan en rättsdisposition, samt vidare derom, att denna rättsdisposition icke omedelbart knyter sig till ett fysiskt, utan till ett ekonomiskt förhållande. Den rumsbestämdhet, som ligger i besittningens begrepp, är en ekonomisk kategori. Enligt ÖGL. EsB 4 pr. »besitter» den, som köpt l a n d b o a b o l, ej förr, æ n h a n f a r s k i p a t.

I sin första uppkomst måste helt naturligt obligationerna så att säga på ett mera realistiskt eller handgripligt sätt karakteriseras. De finare distinktioner, som ledt till uppkomsten af det romerska och moderna obligationsbegreppet, äro väsentligen en produkt af den romerska jurisprudensen och få icke inläggas i ett rättssystem sådant som den svenska medeltidsrätten. I sjelfva verket måste man, så vidt man afser sjelfva uppkomsten af begreppet obligation, gå ett steg längre än nyss sades: icke blotta faktum, att ett *kreditförhållande* föreligger, är ursprungligen tillräckligt att framkalla detta begrepp, utan det förutsättes uppkomsten af *kreditaftal* i vidsträckt mening, d. v. s. aftal, vid hvilka efter parternas intention uppfyllelse å endera sidan eller å båda krediteras. Kreditaftal i denna mening förutsättes dock endast för den första uppkomsten af föreställningen om ett obligatoriskt rättsförhållande. Ty då denna föreställning en gång uppkommit, associeras den äfven med kreditförhållanden, som icke bero af kreditaftal. Före uppkomsten af kreditköp i vidsträckt mening, d. v. s. ett köp, der antingen varan krediteras, d. v. s. icke genast öfverlemnas, eller priset krediteras eller båda, fanns ingen föreställning, som motsvarade det obligatoriska rättsförhållande, som enligt romersk och delvis enligt modern rätt uppkommer genom köpeaftalet. Äfven förpligtelsen till hemul måste, ehuru den enligt sitt begrepp innebär ett kreditförhållande, dessförinnan hafva karaktären af en genom den objektiva rätten omedelbart skapad rättspligt, hvars öfverträdelse är ett delikt i vanlig mening. Men sedan en gång kreditköp uppkommit, resp. omedelbara obligatoriska verkningar af köpeaftalet framträdt, fattas äfven hemulsskyldigheten såsom en sådan verkan.

Förbindelsen mellan den sålunda bestämda juridiska motsättningen mellan sak- och fordringsrätter och åtskilnaden i den naturliga beskaffenheten af privaträttens objekt, särskildt af objektet för de privaträttsliga aftalen (aftal om gods och aftal om gäld), förmedlas genom uppfattningen af både sak- och fordringsrätter såsom *förmögenhetsbeståndsdelar*, en uppfattning, som i den germanska rätten otvifvelaktigt spelat en betydande roll. Från denna synpunkt träder begreppet handling, hvars rättsobjektskvalitet tydligt framstår endast för en mera reflekterad och juridisk åskådning, tillbaka för begreppet gäld, hvilket åter såsom rättsobjekt betyder framtida förmögenhetsbeståndsdel[1]. En sådan omedelbarhet i rum

[1]) Härmed skall icke förnekas, att begreppet handling är af värde äfven för det medeltida obligationsbegreppets begränsning. Särskildt gäller detta

och tid, som konstituerar en sakrätt, uppkommer i regel, der aftalet afser individualiseradt gods, nämligen för den, som genom aftalet blir till sådant gods berättigad. Deremot fås i regel icke en sådan makt vid aftal om icke individualiseradt gods, d. v. s. penningar och hvad dermed likställes. Vid sidan af ett aftal om gods kan ligga ett aftal om gäld, t. ex. då motprestationer såsom gäldsförpligtelser utfästas. Vidare kan verkan af ett aftal om gods öfvergå i en förbindelse att betala gäld, om godset går förloradt, antingen faktiskt eller juridiskt. Köp är ett aftal om gods, men äfven ett aftal om gäld, och dessutom kan förbindelsen på grund af köpet, så vidt detta är ett aftal om gods, förvandlas till en penningeskuld, om godset frånvinnes köparen genom klander. Hemulsskyldigheten är alltid ett obligatoriskt rättsförhållande, men vid det i köpet ingående aftalet om gäld såsom motprestation beror uppkomsten af en fordringsrätt deraf, huruvida köpeskillingen erlägges kontant eller icke.

Till de modifikationer, som äro nödiga vid den antagna förbindelsen mellan obligatoriskt verkande aftal och aftal om gäld, komma ytterligare tvenne, som innebära en utvidgning af de förstnämnda aftalen. Till aftalen om gods och aftalen om gäld sluter sig nämligen en tredje grupp: aftalen om *personlig tjenst* (tjensteaftal). Dessa aftal kunna och böra räknas till de obligatoriskt verkande, då tjensten är afsedd att fortfara under viss tidrymd eller eljes är förlagd till framtiden. Det vigtigaste bland aftalen om personlig tjenst är under medeltiden aftal om tjenstehjonslega. Vidare bör *fästningsaftalet* inräknas bland de obligatorisk verkande aftalen och sammanställas med köp, lega o. s. v.[1]). Denna

---

om gränsbestämningen mot normförpligtelserna (lydnadspligterna). En handlingspligt är till skilnad från lydnadspligten en prestationsförbindelse, d. v. s. tyngdpunkten ligger icke på sjelfva verksamheten (än mindre på verksamhetens princip, viljan), utan på verksamhetens resultat (opus juris). Vidare är handlingsbegreppet af värde för karakteristiken af en särskild grupp af medeltidsrättens obligationer, nämligen förpligtelserna till personlig tjenst.

[1]) Inom förmögenhetsrätten måste prima facie obligationerna sökas. Med den moderna terminologien öfverensstämmer icke heller att utom detta område söka obligatoriska rättsförhållanden, äfven om man icke uppställer prestationens förmögenhetsvärde såsom vilkor för en giltig obligation. Men då detta vilkors berättigande äfven efter modern rätt kan ifrågasättas, och då den s. k. familjerätten vanligen räknas till privaträtten, blir det oss möjligt att med hänsyn till vårt ämne antaga ofvannämda utvidgning af obligationernas område, utan att principielt bryta med en häfdvunnen terminologi.

utvidgning motiveras dels deraf, att den svenska medeltidsrätten icke känner fordran på förmögenhetsvärde hos den obligatoriska prestationen, dels ock deraf att fästningsaftalet med hänsyn till inre juridisk struktur är nära öfverensstämmande med de förmögenhetsrättsliga aftalen. Deremot gifver icke äktenskapet upphof åt förpligtelser, som rätteligen kunna betecknas såsom obligatoriska. Grunden härtill är den, att dessa förpligtelser endast i ringa mån uppbäras af det aftal, genom hvilket äktenskapet kommer till stånd. Makars förpligtelser till inbördes trohet o. s. v. äro väsentligen lydnadspligter gent emot *normer*. Trohetsbrott, begånget af make, är ett delikt i vanlig mening, icke ett kontraktsbrott. —

Det ligger i sakens natur, att det principala skyddet för obligatoriska rättsförhållanden under det ganska utvecklade rätts- och kulturstadium, som representeras af den svenska medeltidsrätten, måste ligga i en exekution, som »sätter borgenären i åtnjutande af något, som så nära som möjligt verkligen ersätter sjelfva prestationen eller godtgör honom för den förlust han lidit genom prestationens uteblifvande»[1]). Våra medeltidslagar känna ett rättsskydd, som närmare än straffskyddet uppfyller detta vilkor och som strängt taget ensamt förtjenar namnet exekution (rättsrealisation). Tillvaron af en sådan exekution är af vigt för frågan om uppkomsten af obligatoriska rättigheter inom medeltidsrätten. Man kan säga, att, om den svenska medeltidsrätten *icke* känt annat skydd än straffskyddet, det icke skulle hafva funnits anledning att tala om obligatoriska rättsförhållanden[2]). Dessa skulle då, objektivt sedt, d. v. s. bortsedt från parternas syften, hafva varit normförpligtelser, om ock vilkorliga, d. v. s. betingade af utfästelser från den enskildes sida. Deremot har man icke anledning, att, då ett egentligare rättsskydd för obligatoriska rättsförhållanden i lagarna föreligger utbildadt, tillspetsa det sagda så, att man endast erkände sådana rättsförhållanden, för så vidt det nämnda bättre eller egentligare skyddet förelåge, och i de öfriga fallen stannade vid normförpligtelse, d. v. s. lydnadspligt. Tvärtom associeras med föreställningen om en obligatio, sedan exekution

---

[1]) LANDTMANSON, Svensk Rättshistoria i Utlandet, s. 61.

[2]) Jfr BRINZ, a. st. s. 526. Jemväl »deliktsobligationerna» komma under denna förutsättning icke såsom sådana i betraktande. Såsom obligationer kunna dessa fattas först, sedan andra kreditförhållanden (kreditaftal) uppkommit.

uppkommit, äfven icke exigibla kreditförhållanden. Äfven der endast straffskydd gifves, är det ofta fråga om prestationer, icke blott om lydnad, om skuld såsom innehåll i ett rättsförhållande (skola prestera, kreditförhållande), icke blott om skuld såsom rättsgrund. I de fall, der ett aftal föreligger, blir detta än tydligare: aftalet är causa obligationis, d. v. s. gifver grunden och måttet för förbindelsen. Strafflagen i Bindings mening skapar visserligen normen. Men förbindelsen är icke väsentligen normförpligtelse, utan en i det privaträttsliga aftalet grundad handlingspligt. Det föreligger egentligen tvenne rättssatser af väsentligen lika innehåll, af hvilka den ena anordnar handlingspligten med stöd af aftalet såsom rättsfaktum, under det att den andra hvilar på lagens straffbestämmelse. Om ock den första rättssatsen saknar egen sanktion, så tryggas dess rättskraft derigenom, att en annan rättssats af väsentligen samma innehåll är förenad med sanktion. Straffskyddet ersätter, om ock bristfälligt, saknaden af exekution. Då straffskyddet endast bristfälligt ersätter exekutionen, är det helt naturligt, att de i tekniskt afseende starkast utpreglade obligatoriska rättsförhållandena företrädesvis äro exigibla. Grundstommen af den medeltida rättens obligationer är, enligt hvad ofvan blifvit utfördt, de rena penningeskulderna. Dessa äro nästan alltid exigibla och i regel dessutom såsom förpligtelser förenade med straffrättslig sanktion. De obligatoriska rättigheter, som falla utom denna grupp, äro deremot i regel endast föremål för straffskydd. Straffskyddet spelar en så betydande roll inom medeltidens obligationsrätt, att man, der rättsförhållanden, som prima facie synas vara obligatoriska, icke åtnjuta straffskydd, har anledning att särskildt undersöka, huruvida icke orsaken till detta ligger i en för medeltiden egendomlig uppfattning, som låter rättsförhållandets obligatoriska karakter träda i bakgrunden. I enlighet härmed behandlas ock en icke-uppfyllelse af en genom aftal uppkommen obligatorisk rätt i regel såsom kriminel orätt (kontraktsbrott).

I det följande anknyta vi framställningen af kontraktsbrotten till de särskilda aftalstyperna. Då vi blott afse att lemna ett *bidrag* till utredningen af kontraktsbrottens juridiska karakter, komma endast de aftal att utförligare behandlas, som med hänsyn till den föreliggande frågan erbjuda ett större teoretiskt intresse. Dessa äro emellertid på samma gång medeltidsrättens i sig viktigaste privaträttsliga aftal, nämligen fästning, köp och lega. Hvad

de båda sistnämda aftalen angår, så knyter sig intresset hufvudsakligen vid bestämmelserna angående köp och lega af fast egendom, särskildt jord på landet, samt vid tjenstehjonslegan. Undersökningen skall afslutas med en redogörelse för sådana stadganden om kontraktsbrott, som förekomma i omedelbart sammanhang med bestämmelser om rättegångs- och exekutionsförfarandet. Framställningen afser endast *brotten*, icke *straffen*. Straffbestämmelserna skola endast tjena såsom ledning för brottstypernas karakteriserande. Kontraktsbrott skola endast antagas, der ett angrepp mot en i ett aftal grundad obligatorisk rätt är straffbart. Det ligger i sakens natur, att de straffbestämmelser, som äro gifna för kontraktsbrott, i främsta rummet afse de personer, som genom aftalet äro obligatoriskt bundne. Men det bör redan här anmärkas, att jemväl tredje man, som ingriper störande i det mellan tvenne parter bestående obligatoriska rättsförhållandet, kan drabbas af straff. Äfven i dessa fall föreligger ett kontraktsbrott i ofvan angifna bemärkelse, ehuru rent språkligt sedt detta uttryck här kan förefalla främmande. Anledningen härtill är naturligen den, att sådana angrepp på ett genom aftal uppkommet obligatoriskt rättsförhållande i den moderna rätten endast sällan få rättslig relevans[1]).

[1]) Jfr dock angående frågans principiella sida NORDLING, Svensk Civilrätt. Allmänna delen, s. 121.

Kap. I.

Om kontraktsbrott vid fästning.

Fästningsaftalet gifver i den svenska medeltidsrätten upphof åt obligatoriska förpligtelser af olika art och riktning. Obestridd är giftomannens förpligtelse på grund af fästningsaftalet. Förpligtelsen går närmast ut på en tradition af kvinnan, som är föremål för aftalet, m. a. o. giftomannen är på grund af fästningsaftalet förbunden att företaga den handling, som i VGL I GB 9 §§ 1, 2, II GB 16, Add. 8 benämnes gipt[1]). Den uppfyllelse eller fullbordan, som fästningsaftalet fordrar, är icke ett besittningstagande af kvinnan, för hvilket en vilja eller viljeförklaring från giftomannens sida vore oväsentlig, utan en af denne i riktning mot fäst-

---

[1]) Angående terminologien se AMIRA, a. a. s. 533 ff. Synonymt med gipt är giptarmal, som förekommer i de flesta lagarna. Enligt vår mening beteckna gipt och giptarmal uppfyllelse af en traditionspligt, icke en gåfva, såsom AMIRA anser (a. a. s. 534). Den juridiska konstruktionen blir med den förra åsigten enklare. Språkliga grunder lägga icke hinder i vägen för densamma, om man öfverväger, att enkla ord (gipt) genom att sammansättas (giptarmal), resp. verb (gipta) genom att förenas med olika objekt (gipta konu, gipta iorþ) ofta erhålla en modifierad betydelse. De sammansatta uttrycken få icke utan vidare omskrifvas på det sätt, att man upplöser dem i deras beståndsdelar. Intet hindrar ock antagandet, att redan det enkla ordet gipt i detta sammanhang aflägsnat sig från sin ursprungliga betydelse. Den åsigt, som i äktenskapets afslutande ser ett gåfvoaftal, synes oss lida af samma fel, som den uppfattning, hvilken den är ämnad att ersätta: att äktenskapets ingående vore ett köpeaftal. Båda åsigterna fela deri, att de tilltro den rätt, hvarom fråga är, en alltför ringa abstraktionsförmåga, som skulle den icke kunnat fatta äktenskapets ingående såsom ett contractus sui generis lika väl som köp och gåfva. Å andra sidan vore det att tillskrifva den gamla tiden en alltför stor syntetiserande förmåga, om man menade, att den upptäckt inre likheter mellan de särskilda aftalstyperna i juridiskt-tekniskt afseende, och på denna grund fattat äktenskapets afslutande såsom en art af köp eller gåfva.

mannen företagen handling (tradition). Traditionen är icke ens en rent faktisk handling, utan en af rätten särskildt normerad akt, en rättshandling i denna mening[1]). Detta får sitt uttryck i den sollenna och formala karakteren af gipt (giptarmal). Närmast på grund häraf kommer förbindelsen till företagandet af denna handling att skilja sig från de icke tekniska traditionspligterna vid aflåtelser af gods. Der traditionen är formlös, träder förbindelsen till densammas företagande i bakgrunden för aftalets sakrättsliga verkan, så vida icke särskilda bestämmelser utvisa, att blotta aftalet icke gifver en sakrätt. Äktenskapets ingående deremot sönderfaller i tvenne från hvarandra skilda, af rätten särskildt normerade akter. Den rättsliga verkan af den första af dessa eller fästningen erhåller på detta sätt den riktning mot framtiden, som för det obligatoriska rättsförhållandet är karakteristisk. Fästningen är från giftomannens sida en äktenskapsutfästelse, som i en senare tid skall fullgöras genom gipt. Endast undantagsvis — i händelse af vägran å giftomannens sida — kan gipt bortfalla och ersättas af fästmannens besittningstagande af kvinnan. Den svenska medeltidsrätten känner, som bekant, såsom ersättning för gipt såväl ett legaliseradt egenmäktigt besittningstagande af fästekvinna (Svealagarna) som ett besittningstagande af fästekvinna efter dom, hvilkens verkställighet antingen är hufvudsakligen en akt af sjelfhjälp (ME LL, ME St. L., Chr. LL) eller kräfver offentlig myndighets medverkan (ÖGL.)[2]). Men stadgandena härom få icke läggas till grund för konstruktionen af fästningsaftalets rättsverkningar. Fästningsaftalets verkan skulle då bestå i skapandet af en grundval för detta besittningstagande, på samma sätt som ett aftal om aflåtelse af gods enligt den yngre medeltidsrätten skapar en sådan grundval. Men fästningsaftalets normala verkan är förbindelsen till gipt, under det att ett lofligt besittningstagande af kvinnan utan gipt är knutet jemväl vid andra förutsättningar än blotta fästningsaftalet. På grund af beskaffenheten af dessa förutsättningar får det enkla besittningstagandet, om det betraktas såsom en verkan af

[1]) På denna punkt framträder det inom den germanska rätten förherskande omedelbara förhållandet mellan legal- och privatdisposition. Jfr SJÖGREN, Ueber die römische Conventionalstrafe und die Strafklauseln der fränkischen Urkunden, s. 116 ff.

[2]) Se AMIRA, a. a. s. 138 ff., LEHMANN, a. a. ss. 49, 116, WINROTH, Äktenskaps ingående, s. 78.

fästningsaftalet, karakteren af ett undantag. Det inträder endast i händelse af vägran å giftomannens sida att företaga gipt och endast på grund af ett af lagarna särskildt normeradt (utsöknings-) förfarande från fästmannens sida. Den omständigheten, att ett enkelt besittningstagande med verkan att göra gipt öfverflödigt kan följa på ett fästningsaftal, om vissa andra rättsfakta komma till, berättigar icke att betrakta fästningen från den ensidiga synpunkt, enligt hvilken denna skulle väsentligen vara ett fundament för ett sådant besittningstagande. Äfven om aftalet måste anses såsom det förnämsta momentet af rättsgrunden för nämda besittningstagande, så har detta dock i sig karakteren af en ultima ratio, hvadan såsom fästningsaftalets normala verkan böra betraktas rättsföljder, som inträda före användningen af detta yttersta medel[1]).

Vid frågan om förhållandet mellan fästning och gipt har man förbisett den förbindelse, som uppstår dem emellan derigenom, att, sedan fästning är ingången, giftomannen i regel blir underkastad bötesansvar, om han vägrar att företaga gipt. Om detta ansvar måste anses såsom den normala påföljden af traditionspligtens försummande, alldenstund ett besittningstagande utan gipt först kan inträda, sedan böterna förfallit, så är härigenom till en viss grad en anvisning gifven på arten af det rättsförhållande, som uppkommer genom fästningen. Detta rättsförhållande är icke, såsom LEHMANN anser, af sakrättslig natur, utan bör med AMIRA fattas såsom ett obligatoriskt[2]). Dock bör härvid beaktas, att rättsförhållandet såsom obligatoriskt är i tekniskt afseende svagt utbildadt. Obligationstypen föreligger endast i sin uppkomst. Detta framgår deraf,

[1]) Ett särskildt fall, der fästningen är grundval för besittningstagande, omnämnes i VGL I GB 6 pr., VGL II GB 7, Add. 12 § 2. Angående orden: þy betir fingin fæst ænkia, se LIND, Om rim och verslemningar i de svenska landskapslagarne, s. 14 anm. 1. Då enligt VGL äfven enka står under giftoman, så kommer skilnaden i reglerna om mö och om enka att bestå deri, att giftomannens funktion för mö äfven innebär gipt, som endast kan bortfalla vid vägran af giftomannen, under det att denna funktion för enka kan bortfalla äfven under de i dessa ställen nämda särskilda förutsättningarna. Tvifvelaktigt är dock, om de anförda orden, som möjligen äro en verslemning (LIND, a. st.), i och för sig korrekt återgifva en verklig rättssats. De synas oss icke hafva större betydelse än en i poetisk form återgifven motivering för den föregående rättssatsen.

[2]) LEHMANN, a. a. s. 116 ff., AMIRA, a. a. s. 138; jfr AMIRA, Gött. gel. Anz. 1882, s. 1604 ff.

att förbindelsens uppfyllelse garanteras förnämligast genom straffsanktionen[1]). Denna söker såsom straffhot att åstadkomma en frivillig tradition och skaffar, om förbindelsen icke fullgöres, satisfaktion, då en del af böterna tillfaller fästmannen.

Giftomannens förpligtelse till tradition består emellertid såsom rättslig relevant, resp. såsom obligatorisk förbindelse endast i vissa riktningar och under vissa förutsättningar. Vid en undersökning af de riktningar, i hvilka giftomannens förbindelse består, har man ledning af de omständigheter, under hvilka giftomannen ådrager sig kriminelt ansvar. Och någon annan ledning torde icke finnas för denna frågas afgörande, hvaremot visserligen förpligtelsen kan i de härigenom gifna riktningarna antagas bestå med rättslig relevans, äfven då af särskilda grunder straffbarheten bortfaller. Bland de olika brottstyper, som kunna urskiljas, kommer främst i betraktande *giftomannens vägran att tradera kvinnan*, då hon lagligen fordras af fästmannen. Förpligtelsen har i detta fall utan vidare riktningen på ett tradere, under det att de öfriga fallen te sig såsom ett brytande af traditionspligten under särskilda omständigheter, som kvalificera brottet. Giftomans vägran att tradera kvinnan omtalas t. ex. i VGL I GB 9 § 3:

> Svn han hanum sinæ fæstikono a þrim laghæ ölstæmpnum. þa ær han sakar at. IX. markum viþ saksokiæ. ok sua viþ konong ok sva viþ allæ mæn.

På ett liknande sätt beskrifves detta brott i de flesta öfriga lagarna, nämligen i VGL II GB 16, ÖGL GB 8 pr., UL ÄB 2 pr., SmL GB 2 pr., WmL II ÄB 2 pr., ME LL GB 4, ME St. L. GB 4, Chr. LL GB 4 pr. § 1. Samtliga dessa lagrum innehålla stadganden om böter för giftoman, som vägrar att tradera kvinnan i enlighet med fästningsaftalet[2]). Detta brott kan icke karakteri-

[1]) Om besittningstagandet af kvinnan mot giftomannens vilja, der sådant är medgifvet, betraktas såsom en »exekution», så innebär detta icke, att den obligatoriska förbindelsen att företaga gipt vore exigibel, ty denna förbindelse verkar icke vid sådant besittningstagande såsom grund och ändamål (resultat). Såsom grund verkar fastmera fästmannens omedelbara rätt till kvinnan, och såsom resultat framstår icke en (tvångsvis realiserad) gipt, utan en besittning af kvinnan, som af rätten anses, som om den vore förvärfvad genom gipt. Erkänner man icke riktigheten af denna distinktion, så inför man i den gamla rätten en naturalexekution af en obligatio faciendi, till hvilken analogier svårligen kunna upptäckas.

[2]) I ÖGL omtalas visserligen icke vägran, men den särskilda karakter, som brottet enligt de öfriga lagarna erhåller genom att vara en vägran, före-

seras såsom en enkel icke-uppfyllelse af den obligatoriska förpligtelsen. Giftomannens förbindelse är en skuld, som skall uppfyllas hos honom. Kvinnan skall hemtas hos den förpligtade, icke tillföras den berättigade[1]). Dessutom skall, då kvinnan hemtas, en viljeförklaring (gipt) afgifvas af giftomannen Mot detta svarar den egendomligheten, att giftomannen anses hafva brutit sin förpligtelse till tradition först genom sin vägran att fullgöra den, då uppfyllelse lagligen fordras. Såsom svar på fästmannens begäran, som grundar sig omedelbart på lagens föreskrift, får denna vägran karakteren af en svårare rättsstridighet än en enkel icke-uppfyllelse: den innebär ett mot fästmannens rätt stridande aktivt förhållande, och den blir en rättsvägran äfven i betydelsen af en vägran att fullgöra *rättens* bud. Genom denna uppfattning af brottets objektiva sida synes äfven skuldfrågan afgjord. Giftomannens vägran är tydligen en uppsåtlig gerning. Men likasom en dylik vägran, sakligt sedt, endast är det yttre formella tecknet på underlåtenheten att prestera (ett symptom af denna), så kan ock brottet till sin sakliga karakter vara af giftomannens uppsåt oberoende. Grunden till giftomannens vägran behöfver nämligen icke vara tillkommen genom hans uppsåt eller ens genom hans vållande, dock att vissa grunder för vägran, som äro af hans vilja oberoende, gälla såsom laga förfall[2]). Ehuru alltså skuldfrågan i modern mening, formelt sedt, alltid måste jakas, för så vidt brottet till sin objektiva sida är en vägran, råder i sak samma förhållande här som ofta eljes inom medeltidsrätten, nämligen att konkret skuld i förhållande till gerningens totala objektiva beskaffenhet icke är en förutsättning för straffskyldighet. En sådan divergens mellan brot-

---

finnes äfven här. HL omnämner i ÅB 2 pr. giftomans vägran, men stadgar inga böter. WmL I, Gottl. L., Bjärköarätten och Visby St. L. sakna hithörande stadganden. Den sistnämda föreskrifver en ömsesidig utfästelse af vite (Visby St. L. IV 1, 1).

[1]) Jfr dock WINROTH, Äktenskaps ingående, s. 78 ff.

[2]) Om laga förfall finnas stadganden i VGL I GB 9 § 5. De här nämda omständigheterna låta den obligatoriska förbindelsen bestå, men befria från böter. Detta ligger i sakens natur och torde jemväl framgå ex contrario af § 6, der fråga är om förbindelsens upplösning på grund af äktenskapshinder: Vill han væriæ firi hanum o. s. v. Jfr VGL II GB 16. ÖGL upptager inga särskilda omständigheter såsom laga förfall, men undantager från straffbarhet den händelse, att giftomannen har ruuit mæþ lagha forfallum (GB 8 pr.) Svealagarna innehålla inga hithörande bestämmelser. ME LL, ME St. L. och Chr. LL öfverensstämma med ÖGL.

tets subjektiva och objektiva sida föreligger väl strängt taget icke sällan äfven inom den moderna rätten, men är i den äldre rätten i ögonen fallande. Ju mera formalistiskt brottstypen är konstruerad, desto mera märkbart framträder denna inkongruens. Om de kännetecken, af hvilka, rent dogmatiskt sedt, brottstypen måste sägas bestå, icke täcka den verkliga brottslighet, som lagen velat bestraffa, men få gälla såsom symptom af tillvaron af en sådan brottslighet, så ligger det nära, att en tekniskt outvecklad rätt nöjer sig med en summa af symptomatiska rättsfakta, som sinsemellan icke äro fullt samstämmiga. Men den gamla rätten tillåter dock ingen jemkning i de en gång uppställda symptomatiska rättsfakta till förmån för ett bestraffande af en brottslighet, som kan föreligga oberoende af dessa. Att giftoman, som på annat sätt än genom vägran vare sig uppsåtligen eller genom vållande underlåter att uppfylla sin förpligtelse, skulle vara i allmänhet förfallen till böter, kan derför icke antagas. Dock måste giftomannens straffskyldighet anses inträda, då förbindelsen icke uppfylles, sedan fästmannen iakttagit de föreskrifna formaliteterna. Att dessas iakttagande äro en nödvändig förutsättning för straffskyldighet, är uppenbart. Den gamla rätten är formalistisk, och dess stadganden i dylika fall böra fattas strängt, dock utan att öfverdrifven vikt fästes vid de i uppteckningarna begagnade ordalagen. Derför bör ÖGL, som icke omtalar någon vägran, icke anses innehålla afvikande rätt[1]).

---

[1]) De särskilda lagarna uppställa något olika regler för fästmannens förfarande, resp. för böternas förverkande. Enligt VGL I och II inträder straffet först efter tre fruktlösa uppmaningar, enligt ÖGL förfalla böterna för hvarje sådan uppmaning, tillsammans tre gånger. UL öfverensstämmer i detta afseende med VGL, WmL II och SmL med ÖGL. ME LL, ME St.L. och Chr. LL låta böterna förfalla blott en gång, sedan fästmannen tillsagt 6 veckor förut. Enligt ÖGL är tiden för (den första) uppmaningen i lag bestämd till en viss dag på året. I UL och WmL II stadgas såsom vilkor för lofligheten af ett besittningstagande utan gipt, att de trenne fruktlösa uppmaningarna skett under ett år. VGL I, UL, WmL II och SmL antyda, att sed och bruk fixerat viss tid för »bröllopet». Böternas storlek vexlar: enligt VGL I och II 9 m. till målsegaren och lika mycket till konungen och till häradet, ÖGL 40 m. UL och SmL 3 m., WmL II 3 m., målsegarens ensak, ME LL, ME St.L. och Chr. LL 40 m. ÖGL gifver dessutom fästmannen rätt till ersättning för kostnad, likaså UL, som fixerar kostnaden till 3 markær kargildær. Deremot säges i WmL II, att böterna äro ersättning för kostnad. ME LL, ME St.L. och Chr. LL öfverensstämma med ÖGL och tillägga, att kostnaden skall uppskattas af två gode män å hvardera sidan.

Ehuru giftoman, som annorledes än genom vägran i ofvan angifna bemärkelse uraktlåter att uppfylla sin traditionspligt, i regel icke är underkastad kriminelt ansvar, uppkommer sådant ansvar i tvenne särskilda fall, hvilka framstå såsom särskilda brott på grund af de egendomliga förutsättningar, under hvilka här en uraktlåtenhet att tradera kvinnan föreligger. *Det ena* af dessa fall inträder, då giftoman *trolofvar kvinnan åt tvenne,* det andra, då kvinna, som trolofvats under sin minderårighet eller i sin frånvaro, bryter fästningen. Det förra brottet omtalas i Landslagarna och y. Stadslagen.

ME LL GB 2 § 2: Huilikin man feste tuem ena konu, böte fyritighi marker; þen sum hona siþermeer þigger, böte þre marker biskope, ællæ dyli meþ siæx manna eþe æt han viste ei æt hon fæst var. Så ock Chr. LL GB 2 § 2.

ME St.L. GB 2 § 1. Hwilken man som fæster twem ena konw, böte XL marker, halfft konungenom ok halfft stadhenom; ok then som hona sidhermer thigger böte biscope thre marker, ella dyli medh twæggia manna edhe, sielffuer thridhi, at han wiste eig at hon fæst war.

Af dessa lagrum framgår, att i kollision mellan tvenne fästningar väl den första gifver företräde, utan att den andra derför är en nullitet. Den rätt, som uppkommer genom den första fästningen, kan icke upphäfvas genom en senare fästning, men är icke heller af sådan styrka, att en senare disposition öfver kvinnan varit rent af ogiltig. Den senare fästningens verkan visar sig deri, att i kollision med föregående fästning och en senare, å hvilken äktenskap följt, den förra fästningen måste vika. Det är detta fall, som de anförda lagrummen närmast afse. Af dessa ställen synes, att en senare fästning, å hvilken äktenskap följt, eger giltighet såsom grundval för detta äktenskap, ehuru den ådrager fästmannen böter för det fall, att han afvetat den förra fästningen. I förhållande till denna fästning föreligger från giftomannens sida ett kontraktsbrott. Ehuru det synes, som om straffskyldigheten för den, som f æ s t e r t w e m e n a k o n u, är oberoende deraf, att äktenskap tillkommit å den senare fästningen, torde det icke vara riktigt att närmare ingå på någon kasuistik öfver de olika fall, som härigenom blifva möjliga. Detta vore så mycket mindre lämpligt, som lagarnas ord redan, sådana de omedelbart föreligga, äro egnade att väcka tvifvelsmål angående den rätta uppfattningen af detta brott.

Till sin objektiva karakter är brottet visserligen faktiskt alltid riktadt mot en genom aftal uppkommen obligatorisk rätt och så till vida ett kontraktsbrott, men det kan betviflas, huruvida lagarna sjelfva betraktat det från denna synpunkt. Det kunde tänkas, att lagarne i detta brott sett endast en oredlighet i allmänhet, d. v. s. en normöfverträdelse. Särskildt gäller detta enligt ME St.L., der böterna delas mellan konungen och staden. I detta fall är det naturligt, att brottets fullbordan knytes redan vid den andra fästningens ingående. Gå deremot böterna till treskiftes, så är uppenbarligen den målsegare, som mäste vika. I förhållande till honom föreligger då ett kontraktsbrott. Mot giftomannen skyddar rätten båda aftalen: det ena såsom en giltig fästning genom dess upprätthållande, det andra såsom ett giltigt aftal genom straff för dess icke-uppfyllelse. Om sålunda den fästning, som icke fullbordas eller icke kan fullbordas, än icke skyddas såsom fästning, så skyddas det som ett aftal, i ty att icke-uppfyllelse ådrager straff. Att straffskydd för en senare fästning endast inträder, då fästmannen varit i god tro, är uppenbart. Till sin subjektiva sida är detta kontraktsbrott naturligen alltid förenadt med uppsåt, då det begås förmedelst en handling, som i sig innesluter en rättshandling, men något särskildt kvalificeradt uppsåt fordras icke. Att straffrihet inträder, om giftoman varit okunnig om en föregående fästning, behöfde icke stadgas, alldenstund lagarna endast afse det fall, att *giftoman* fäster kvinna åt tvenne. Slutligen är att beakta, att uppsåtet vid brottets begående i detta fall täcker gerningens objektiva sida.

Det *andra* fallet, i hvilket giftoman, oberoende af vägran att fullgöra traditionspligten, är underkastad kriminelt ansvar för underlåten tradition, föreligger, *då kvinna, som trolofvats såsom minderårig eller i sin frånvaro, bryter fästningen.* Härom finnas stadganden i tvenne af Svealagarna:

UL ÄB 1 § 4: Fæstir man kono. ær wiþær faþir ællær frændær þer næstu. ær æi kona siælff a fæstningæ stæmpnu. ællr ær æi til wiz komin. ællr aldærs. aghi wald mæþ frændum sinum ne gen sighiæ. ok þæn man fæst haffþi. andrum. böte þre markær til þræskiptis. Nu ær konæ siælff a fæstningæ stæmpnu. skilis þy enæst þeræ fæstning. at biskupær will. han a skoþæ þæ forfall sum þeræ mællum ær.

WmL II ÄB 1 § 4: Fæstir maþær cono. ær wiþær faþer ællær frændær. þe næsto. ær æi cona sialff a fæstninga stæmno. ællær oc æi til wiz comen. ællær alldærs aghe wald mæþ frændom sinom. nee sighia. oc þan man fæst hafþe androm. böte. III. markær biscope. Nu ær cona sialf a fæstninga stæmno. skilis þy enost þera fæstning at biscopær will. han a scoþa þöm forfall som þera mællom æro.

Dessa lagrum innehålla stadganden om böter för icke-uppfyllelse af ett fästningsaftal, som varit lagligen ingånget, men icke uppfylles på grund af en senare inträffad rättslig omöjlighet, för hvilken giftoman bär ansvaret[1]). Kvinnans vägran innebär en efter fästningsaftalet inträffad omöjlighet för giftomannen att fullgöra traditionspligten. Omöjligheten tillräknas honom af lagen såsom skuld, emedan han slutit fästningsaftalet i kvinnans frånvaro eller minderårighet. Skuldfrågan är här afgjord så, att ett visst yttre faktum tages såsom bevis på skuld, hvars tillvaro sålunda icke in concreto skall ådagaläggas. Här gifves icke heller någon formel afslutning af brottet, i förhållande till hvilken ett uppsåt kan knytas, såsom vid giftomans vägran att tradera eller fästning af kvinna som redan är fäst. Brottet är fullbordadt, då kvinnan bryter. Sakligt sedt innebär detta, att giftomannen står risken för förbindelsens uppfyllelse, då han aftalar i kvinnans frånvaro eller förr än hon kommit till wiz ællr aldærs. Men kommer förbindelsen på grund af kvinnans vägran icke till stånd, så realiseras risken för giftomannen i en straffskyldighet. Rätten betraktar då icke-uppfyllelse såsom ett tillräckligt bevis på giftomannens skuld. Man kan antaga, att dessa stadganden hänvisa på ett rättstillstånd, som till tiden ligger mellan Götalagarnas och Landslagarnas rätt. Af de tvenne till Götalagarnas rätt hörande uttryckliga bestämmelserna om kvinnans bifall till fästning hänvisar den ena (VGL II KkB 52) på omedelbart kyrkligt ursprung, under det att den andra endast föreligger i tillägget till VGL II (Add. 8). Man synes häraf vara berättigad att draga den slutsats, att den nämda rättsregeln ännu har karakteren af en kyrkorättslig bestämmelse, resp. icke utgjort en integrerande beståndsdel af Götalagarnas rätt. På Landslagarnas tid har deremot nödvändigheten af kvinnans bifall genomträngt

1) Med detta fall kan icke sammanställas VGL II 52, Add 8, ty en sådan fästning är ogiltig.

rätten i dess helhet. Der detta skett, måste en fästning under kvinnans frånvaro eller minderårighet hafva så liten juridisk relevans, att ett egentligt rättsanspråk för fästmannen på grund af ett sådant aftal icke uppkommer. Den kränkning, som ligger deri, att giftomannen på grund af vägran från kvinnans sida icke kan uppfylla sitt gifna ord, ter sig till följd af den från början befintliga svagheten af fästmannens anspråk för obetydlig för att kunna ådraga giftomannen straff. Den ståndpunkt, som UL och WmL II intaga, bör deremot enligt vår mening angifvas så, att kvinnans bifall till fästningen fordras, om hon är fullväxt, för att den skall blifva mot henne bindande, hvaremot en fästning i hennes frånvaro eller under hennes minderårighet visserligen kan af henne sedermera utan påföljd brytas, men i allt fall medför ett så väl grundadt anspråk mot giftomannen, att denne får böta för kontraktsbrott, om äktenskapet på grund af hennes vägran icke kommer till stånd.

Huruvida genom fästningsaftalet en obligatorisk bundenhet uppstår äfven i *fästmannens* person, är tvifvelaktigt. AMIRA anser, att så icke varit förhållandet[1]). Grunden till denna åsigt kan icke ligga deri, att giftomannens eller kvinnans anspråk på äktenskaps afslutande icke kan mot fästmannens vilja realiseras, ty exigibilitet är icke väsentlig för den obligatoriska förbindelsen[2]). Att äktenskapets fullbordande icke kunde fordras gent emot fästmannen (»Vollzug der Ehe kann von ihm nicht verlangt werden», AMIRA, a. a. s. 535), är riktigt i den mening, att initiativet till fästningsaftalets fullbordan genom tradition af kvinnan enligt lagarnas förutsättning icke utgår, resp. icke kan utgå från giftomannen[3]). Men att på grund af denna omständighet rent af förneka hvarje obligatorisk bundenhet å fästmannens sida, torde icke vara riktigt. Äfven om ingen tid för äktenskapets fullbordan är af lag

---

[1]) AMIRA, a. a. s. 535.

[2]) Jfr. AMIRA, a. a. ss. 41, 163.

[3]) Detta framgår af de ofvan s. 19 anförda lagrummen. Enligt VGL 1 GB 9 § 4 och II GB 16 vill det dock synas, som om initiativet äfven kunde utgå från giftomannen. Jfr. WINROTH, Äktenskaps ingående, s. 77 anm. 5, LANDTMANSON, Tidsskrift for Retsvidenskab, 8 Aarg. s. 173. Möjligen kunna så tolkas äfven orden i ÖGL GB 8 pr. ok beþas uixla stæmnu þæn sum byggia uilli. Anmärkningsvärdt år, att ingen motsvarighet härtill förekommer i Svealagarna, hvilka i stället innehålla de nedan i texten anförda beståmmelserna.

bestämd eller kan af giftoman föreläggas, måste man antaga en obligatorisk bundenhet på grund af lagarnas stadganden om straff för fästman, som bryter en ingången fästning. Hithörande bestämmelser finnas i Svealagarna:

> UL ÄB 1 § 3: Nu kan þæm manni hughær wændæs. ællr kono. ok wiliæ æi þa fæstning haldæ. hawi þæn forgiört förningum. ok fæstningæ fæ. ok mæþ þrim markum. Nu ær likt þeræ mal bæggiæ. at hun will æi þa fæstning haldæ. þa lati hun atær fæstnæþæ fæ. ok förningæ. ok mæþ þre markær. Se vidare WmL II ÄB 1 § 3, HL ÄB 1 § 3.

Denna förbindelse att fæstning haldæ, som här åläggеs fästmannen, är, bortsedt från frågan om initiativet, synbarligen en obligatorisk förpligtelse: bundenheten eger rum på grund af aftal och till förmån för en bestämd person, den har en afgjord riktning mot framtiden och är till sitt innehåll en prestation, d. v. s. det, som fordras, är en handling, som icke har karakteren af en lydnadspligt[1]). Äfven gent emot fästmannen består en fordringsrätt »auf

[1]) AMIRA säger (a. a. s. 535 ff.), att först, sedan förbud mot ett ensidigt tillbakaträdande från trolofning i kanonisk mening blifvit stadgadt, kunde obligatoriska verkningar för de trolofvade uppkomma, så till vida att de kunde för andlig domstol anställa talan om äktenskapets fullbordande. De ifrågavarande förbuden finnas enligt AMIRA i UL KkB 15 § 1, ÄB 1 § 4, WmL II KrB 20 pr, ÄB 1 § 4, SmL GB 1 pr., HL ÄB 1 § 4, ME LL GB 2 § 6, ME St.L. GB 2 § 5. De obligatoriska verkningarna åter antydas af orden band och samband i UL KkB 15. 1 och WmL II KrB 20 pr. Men att talan om äktenskapets fullbordan kunde anställas inför andlig domstol, säges ingenstädes. Tvärtom framgår af UL KkB 15 § 1 och WmL II KrB 20 pr., att rättsföljden af tredska endast blef den, att förbud meddelades för den tredskande att ingå annat »band», innan det förra blifvit *upplöst*. Äfven om det sålunda varit kyrkans mening, att en fästning icke skulle kunna brytas utan kyrklig myndighets dom, så har ett brott mot denna bestämmelse icke ådragit någon påföljd af annan art än ett brott mot förpligtelsen att hålla fästning. Det af AMIRA jemväl, ehuru med tvekan, åberopade stadgandet i WmL I GB 1: siþan kan þem hughir wændas gifs æ þem wald oc wizord sum halda wil, är oklart. Synbarligen föreligger ett redaktionsfel, som uppkommit derigenom, att lagens författare haft för sig dels en bestämmelse liknande UL ÄB 1 § 3, dels den kyrkliga grundsats, som finnes i SmL GB 1, utan att beakta den väsentliga skilnaden. I WmL II finnes, såsom ofvan är anfördt, den förra bestämmelsen. Hvad åter orden band och samband angår, så torde dessa uttryck icke begagnas om förhållandet mellan fästehjonen, utan om den senare äktenskapsförbindelsen. Jfr SCHLYTER, Gloss. h. v. I allt fall torde de icke kunna åberopas såsom bevis för uppkomsten

die nothwendige Betheiligung desselben an der Eheschliessung», hvilken AMIRA (Gött. gel. Anz. 1882 s. 1606) endast vill erkänna gent emot giftomannen. Enligt AMIRAS framställning i »Altschwedisches Obligationenrecht» (s. 535) innebär fästmannens bundenhet endast en förbindelse till trohet lika som kvinnans. Begreppet trohet synes här fattas i rent etisk bemärkelse. För så vidt en trohet i denna mening afses, skulle vi tveka att anse förbindelsen härtill såsom ett obligatoriskt rättsförhållande — trohetsförbindelsen mellan makar är afgjordt icke af obligatorisk art. Deremot kan anmärkas, att förpligtelsens etiska *innehåll* enligt AMIRA, som med skärpa framhåller, att kretsen af de intressen, som skyddas af obligationer, är principielt obegränsad (AMIRA, a. a. ss. 41, 361), icke synes kunna innebära något hinder för att i densamma se en obligatorisk bundenhet, om blott en rättsföljd inträder, då trohetspligten kränkes[1]). Men fästmannens förbindelse uppgår icke i tro-

af obligatoriska verkningar af fästningen, alldenstund som bekant kyrkan var benägen att i hvarje fästning se ett matrimonium (initiatum). Om redan fästningen är ett äktenskap, så är den visserligen bindande, men icke *obligatoriskt* bindande. Hufvudsyftet med de anförda bestämmelserna i Svealagarnas KkB och de motsvarande i ÅB har varit att göra gällande kyrkans domsrätt i mål om fästnings brytande. Att härigenom ny materiel rätt verkligen inkommit, skall icke förnekas. I Svealagarnas kyrkobalkar (UL KkB 15 § 1, WmL II KrB 20 pr., HL KkB 15 § 1) och derefter i ME LL GB 2 § 6, St.L. GB 2 § 5 och Chr. LL GB 2 § 5 har nämligen införts ett nytt begrepp, vållande till skilnad. Naturligen kan endera eller båda kontrahenterna vara vållande till skilnaden, derigenom att »hågen vändes», men tydligen äfven på annat sätt. I den mån vållandet faller under begreppet underlåtelse af den omsorg, som fästningsaftalet pålägger, faller det ock under begreppet kontraktsbrott, men det kan icke sägas, att så alltid är fallet. I och för sig tillhör derför detta brott icke kontraktsbrotten, så mycket mindre som trolofningen enligt kyrkans rätt icke är bruten, förr än dom tillkommit.

[1]) I Gött. gel. Anz. 1882 s. 1606 synes oss AMIRA fatta trohetsförhållandet på ett härifrån afvikande sätt, nämligen såsom ett förhållande, som är grundadt endast på förtroende: detta vore icke ett rättsförhållande, utan på sin höjd ett rättsligt relevant förhållande. Sistnämda distinktion är byggd på den terminologi, som med rättsförhållande icke förstår hvarje rättsligen bestämdt förhållande, utan endast ett sådant, i hvilket det ena ledet är en subjektiv rätt. Anser man, att fästningen för nupturienterna endast skapar ett på förtroende byggdt förhållande, så kan tydligen icke vara tal om att beteckna detta såsom ett obligatoriskt. Utgår man åter derifrån, att ett rättsligen relevant förhållande föreligger, hvilket är obestridligt, då ett brytande är belagdt med straff, så är anledning gifven till en jemförelse mellan detta förhållande och dem, som erkännas såsom obligatoriska.

hetspligten, om denna fattas på angifna sätt, utan omfattar äfven förpligtelsen att företaga de åtgärder och handlingar, som från hans sida fordras, för att äktenskapet skall komma till stånd. Detta framgår visserligen icke af en direkt tolkning af lagarnas ord, men väl genom en slutledning från deras omedelbara innehåll. Den svenska rätten har genom ofvan anförda stadganden med tillräcklig tydlighet förklarat fästmannen bunden af aftalet, då den stadgat böter för den man, som ej vill hålla fästningen[1]). Men förpligtelsen att hålla fästningen kan icke i längden uppfyllas, om icke fästmannen medverkar till äktenskapets fullbordan. Underlåter han detta, måste han anses hafva brutit fästningen. Någon anledning att betvifla den ursprungligen inhemska karakteren af dessa stadganden gifves icke. Enligt UL synas böterna hafva gått till treskiftes, hvilket uttryckligen stadgas i HL, enligt WmL II gå de till biskopen, hvarpå slutligen Landslagarna helt och hållet uteslutit bestämmelsen, för att låta den kyrkliga grundsatsen inträda i dess ställe. Detta visar, att kyrkan successivt *öfvervunnit* den inhemska rätten.

Huruvida målsegandeandelen af tremarksboten, som enligt UL och HL erlägges af den man, som ej vill hålla fästning, gått till giftomannen eller till kvinnan, säges icke, men äfven om det senare varit fallet, så innebär detta intet hinder för erkännandet af

---

[1]) LEHMANN säger (a. a. s. 49): »Der Rücktritt scheint (darnach), wenn auch nicht als erlaubt, so doch wenigstens nicht als eigentliches Delict angesehen worden zu sein». Denna formulering kunna vi icke gilla. Visserligen är det riktigt, att ett brytande af fästningen icke var tillåtet. Men hvarför ett sådant brytande endast i oegentlig mening kan anses såsom ett delikt, inse vi icke. Enligt vår mening gifves det — enligt positiv rätt — endast *ett* osvikligt kännetecken på deliktet, nämligen att rättsföljden har karakteren af straff. Sistnämda karakter kan stundom såsom vid »förverkande» vara tvifvelaktig och föranleda motsvarande tvifvel om rättsgrundens art, men i detta fall föreligga ju jemte »förverkande» böter, hvilkas straffkaraktер icke är underkastad tvifvel. Rättsgrunden erhåller då i samma grad karakteren af ett delikt. Det vill synas, som om den ofvan från LEHMANN anförda satsen vore byggd derpå, att det genom fästningen knutna bandet mellan nupturienterna är temligen löst (LEHMANN, a. a. s. 48). Om så är, tolka vi detta faktum annorlunda: bandet är svagt, så framt en tekniskt utbildad obligatorisk förbindelse uppställes såsom mått för detsamma, ty förbindelsen att hålla fästning är icke exigibel. Om åter såsom mått uppställes en rättslig bundenhet öfverhufvud, så är bandet icke af särskildt svag karakter, utan just så starkt, som straffpåföljden utvisar.

fästmannens obligatoriska bundenhet[1]). Är kvinnan målsegande, så eger, rent juridiskt sedt, bundenheten rum endast i förhållande till henne. Om så är, föreligger ett aftal till förmån för en tredje person, till hvilket denna samtyckt. Detta samtycke (accept) föranleder, att bundenheten förlägges i riktning emot kvinnan, så till vida att densamma endast i riktning mot henne är försedd med sanktion. Præjudiciel för frågan om bundenhetens riktning är frågan om kvinnans ställning vid fästningsaftalet. Om man utgår derifrån, att fästningen, om icke juridiskt-tekniskt, så dock enligt det allmänna rättsmedvetandets uppfattning binder fästmannen i tvenne riktningar, nämligen i förhållande till giftomannen, med hvilken han ingått aftalet, samt i förhållande till kvinnan, som för sin del accepterat (samtyckt till) hans anbud, så kan man i öfverensstämmelse med utvecklingen till större sjelfständighet för kvinnan antaga, att, då UL och HL stadga böter för den man, som ej vill hålla fästning, målsegandeandelen af dessa böter gått till kvinnan. Af stadgandet om ansvar för giftoman, som trolofvat minderårig eller frånvarande kvinna, framgår ex contrario, att kvinnan eljes sjelf svarar för sitt brytande af fästningen. Detta säges ock uttryckligen i ofvan anförda lagrum, som skarpt betona mannens och kvinnans likställighet: nu ær likt þeræ mal bæggiæ. Det är då naturligt, att hon sjelf fått mottaga böter för fästmannens brytande. Man kan antaga, att hon till dessa böter egt lika stark rätt, som till fæstnaþa fæ. Om styrkan af sistnämda rätt upplyser stadgandet, att kvinnan, som ej vill hålla fästning, förverkar dessa

---

[1]) För ett särskildt fall, som faktiskt innebär ett brytande af förbindelsen att medverka till gipt, är stadgadt, att giftomannen är målsegare: VGL II GB 8 Fester maþer mö gior vid legher. þa ær han saker at sæx markum viþ faþer hænnæ. Jfr. Add. 12 § 2. Men häraf får icke någon slutsats dragas angående det fall, då lägersmål icke egt rum, ty det är helt naturligt, att lagen icke velat gifva kvinna, som låtit lägra sig, rätt till böterna. Jfr. VGL Add. 12 pr. eig ma læghær barn bötær firi siælt sik vp takæ. eig ok moþerem firi syæluæ sinæ synd. SmL ÅB 3 § 1 synes ock innehålla ett hithörande stadgande: Giptis maþer med samu kunu han lighrat hawer standen þe barn arf oc vrf. baþe fæþerne oc möþerne. will ei giptæs mæþ hænni. böte XII. öræ. at frændæ þocka. Taki þet rætter giptarmaþer. Huruvida stället med rätta här kan åberopas, är dock tvifvelaktigt, alldenstund man af ordet giptæs ej med full säkerhet kan sluta, att stadgandet åsyftat äfven det fall, att fästning föregått lägersmålet.

gåfvor. De tillkomma henne alltså med egen rätt (med eganderätt). Med samma rätt torde ock ifrågavarande böter tillkommit henne. Under det att i fråga om giftomannens bundenhet kvinnan betraktas såsom ett kontraktsobjekt, hvilket öfverensstämmer med hans maktförhållande öfver henne, så behandlas hon i Svealagarna, hvad angår förhållandet till friaren, såsom jemte giftomannen kontraktsslutande part. Hon tager derför, der böterna gå till treskiftes, målsegandeandelen, om fästmannen bryter aftalet.

Alldenstund stadganden om ansvar för fästman, som bryter fästning, finnas endast i Svealagarna[1]), måste särskildt undersökas, huruvida icke AMIRAS åsigt är riktig för Götalagarnas rätt. Om det icke kan förnekas, att de gåfvor, som enligt sed och lag förekommo vid fästningen, ursprungligen varit egnade att åt aftalet gifva egenskapen af ett realkontrakt, så öfverensstämmer härmed, att obligatorisk bundenhet endast uppstår för giftomannen, i ty att hans medkontrahent genom gåfvornas öfverlemnande fullgjort sin prestation. I Götalagarna finnas spår af denna uppfattning af gåfvornas betydelse. Det vigtigaste af dessa är bestämmelsen, att gåfvorna äro förtjenta först vid en viss senare tidpunkt (VGL I GB 2 pr., II GB 2, ÖGL GB 10 § 2). Det vill ock synas, som om vissa af dessa gåfvor voro nödvändiga för fästningens giltighet[2]). Likväl kan betviflas, att fästningen enligt dessa lagar varit ett realkontrakt i strängt teknisk mening. Det kan svårligen antagas, att den synpunkt, som utan allt tvifvel varit den för det allmänna medvetandet närmare liggande, nämligen uppkomsten af ömsesidiga förpligtelser, icke fått det minsta inflytande på rättens och lagarnas uppfattning. Men i allt fall torde den till grund för realkontraktstypen liggande tanken hafva ännu för Götalagarnas rätt hindrat formulerandet af fästmannens bundenhet att medverka till äktenskapets fullbordan såsom en rättspligt i sträng mening[3]). I

---

[1]) Vi bortse här från stadganden af omedelbart kyrkligt ursprung: VGL I GB 2 § 1. Jfr. VGL II KkB 52.

[2]) Se LANDTMANSON, Tidsskrift for Retsvidenskab, 8 Aarg. s. 180.

[3]) AMIRA använder dock icke denna synpunkt för förklaringen af den ensidiga bundenhet, som enligt hans åsigt uppkommer genom fästningsaftalet. Den är ock förenad med svårigheter, dels derför att gåfvorna i Götalagarna endast utfästas vid fästningen, hvilket icke är förenligt med realkontraktstypen, dels ock derför att gåfvor förekomma äfven enligt Svealagarna, der de icke utfästas, utan verkligen gifvas vid fästningsaftalet. Dessa omständigheter synas utesluta konstruktionen af Götalagarnas fästnings-

Svealagarna deremot räknas afgjordt gåfvorna icke såsom ett sådant fullgörande, som skulle grunda en ensidig förpligtelse för

---

aftal såsom ett realkontrakt i sträng mening, men hindra icke antagandet, att den till grund för realkontraktet liggande tanken står Götalagarnas rätt nära, om man beaktar å ena sidan, att gåfvorna i dessa lagar icke blott utfästas i modern mening, utan »nämnas» (i motsats till »förvärfvas»), å andra sidan att Svealagarnas fæstnaþa fæ synas »af giftomannen blott hafva uppburits, men tillfallit qvinnan» (WINROTH, a. a. s. 73 anm. 5, LANDTMANSON, Tidsskrift for Retsvidenskab, 8 Aarg. s. 181). Den omständigheten, att en gåfva enligt ÖGL utgått icke blott till giftomannen, utan äfven till kvinnans öfriga fränder, innebär icke något mot realkontraktstypen stridande, alldenstund man kan antaga, att fästningsaftalet varit ett aftal med kvinnans slägt, ehuru denna egenskap i de flesta fall träder i bakgrunden till förmån för giftomannens befogenhet att handla å kvinnans vägnar. Om fästningen är ett »Vorvertrag mit verbindlicher Kraft» (AMIRA, a. a. s. 534), d v. s. förpligtar till ett contrahere, synes det öfverhufvud svårt att kunna förklara uppkomsten af en blott ensidig bundenhet. Såsom en möjlighet angifver LEHMANN, a. a. s. 49, att mot fästmannens exekutionsförfarande skulle i äldre tid svarat »eine mit harter Strafe erzwingbare Eheeingehungspflicht desselben», samt att regeln om kontraktsbrottets beläggande med blott böter vore en frukt af en senare rättsåskådning. Enligt vår mening är denna möjlighet mindre sannolik. Det är osannolikt, att fästmannens bundenhet varit starkare i förhistorisk tid, än de äldsta rättskällorna gifva vid handen, och detta derför, att han genom förmögenhetsprestationerna vid fästningen ansågs väsentligen hafva uppfyllt sin förbindelse eller rättare uppfyllt vilkoret för grundläggandet af sin rätt till kvinnan: en datio ob causam. Enligt Götalagarna måste man antaga, att endast seden sanktionerade fästmannens förbindelse att fullborda äktenskapet. Sedan öfverensstämmer det med den naturliga utvecklingsgången, att den svaga rättsliga förbindelsen till en början endast skyddas genom en straffdisposition. Tvifvelaktigt är, om LEHMANNS tolkning af VGL I GB 9 § 5, II GB 16: þæt ær laghæ forfal manz ok (II æller) kono o. s. v. är riktig. LEHMANN, a. a. s. 48, ser deri en bestämmelse om en för brud och brudgum lika gällande grund att uppskjuta giftermålet. Om detta vore riktigt, så skulle man häri finna ett stöd för den uppfattning, att äfven fästmannen vore enligt VGL i sträng mening bunden af aftalet. Men ordet »manz» skulle äfven kunna afse giftomannen. För denna tolkning utgör väl icke den omständigheten i och för sig ett fullt bevis, att i det följande, såsom slutorden ok þy ma iak eigh giptæ þær hansæ utvisa, endast afses giftomannen. Men det sammanhang, i hvilket stadgandet förekommer talar afgjordt till förmån för den uppfattning, att giftomannen afses. Något hinder härför ligger icke i sammanställningen manz ok kono. Att båda nämnas, beror af lagens noggrannhet, resp. formalism, som fordrar en uttrycklig bestämmelse, att ett förfall, som inträffar i brudens person, skall gälla såsom förfall för giftomannen, eller, såsom det beter, för begge, af hvilka dock giftomannen är ensam ansvarig. Å andra si-

giftomannen. Aftalet tillhör icke längre realkontraktstypen, utan är ett formaftal, resp. så långt den kanoniska rättens inflytande sträcker sig, ett konsensualaftal, i allt fall förpligtande för båda kontrahenterna.

Hvad angår den juridiska karakteren af fästmannens brytande af aftalet, så kan detta icke karakteriseras såsom en enkel icke-uppfyllelse. Närmast är det icke fråga om icke-uppfyllelse, utan om ett brytande af det gifna ordet. Förpligtelsen går närmast ut på en blott bundenhet vid detta. Detta förhållande ger åt kontraktsbrottet karakteren af ett trohetsbrott i betydelsen af ett brytande af tro och lofven. Rättsstridigheten får härigenom en svårare karakter än en enkel icke-uppfyllelse. En försvårande omständighet kan ock anses ligga i den skymf, som brytandet tillfogade medkontrahenten och hans slägt. Jfr eden i WmL II ÄB 1 § 3. För brottets fullbordan fordras i objektivt hänseende endast, att afsigten att bryta på något sätt trädt i dagen. Vid brottets subjektiva karakter är att beakta, att lagarna återföra uppsåtet på en förändring i den inre viljeriktningen: nu kan þæm manni hughær wændæs. ællr kono. ok wiliæ æi þa fæstning haldæ. Det ligger i sakens natur, att ett icke-vilja vid detta aftal har större betydelse än eljes, då detsamma icke kan fullbordas, utan att viljan fortfar. Men fästmannens förbindelse uppgår icke i denna inre bundenhet, utan omfattar, såsom vi ofvan sökt visa, äfven förpligtelsen att afhemta bruden o. s. v. Förpligtelsen går icke direkt ut på ett handlande såsom giftomannens, men på ett rättsförhållandes bevarande, hvilket icke (i längden) kan bevaras, om icke handlingen företages. I underlåtenheten af en sådan handling ligger det mest praktiska beviset för den ändrade viljeriktningen hos fästmannen.

I detta afseende är visserligen *förpligtelsen å kvinnans* sida, resp. kontraktsbrottet af något olika art. Ehuru de lagrum, som

dan kunde till förmån för Lehmanns tolkning åberopas innehållet af den näst föregående § 4. Sva skal bonde byudæ fæstikono. at laghum at þrim ölstæmnum sva sum. beþæs. Om detta tolkas såsom innehållande en förpligtelse för fästmannen att begära kvinnan på tre ölstämmor, så kan tydligen stadgandet om laga förfall äfven på honom tillämpas. Men någon påföljd för underlåtenhet att uppfylla nämda förpligtelse stadgas icke. Vi stanna derför vid det resultat, att VGL icke utvisar någon förpligtelse i strängt juridisk mening för fästmannen att begära kvinnan till hustru, hvadan icke heller bestämmelsen om laga förfall är tillämplig på honom.

här komma i betraktande äro desamma som i förra fallet, måste det framhållas, att kvinnas förpligtelse icke går ut på företagandet af bestämda positiva handlingar, utan väsentligen består i hennes förbindelse att förblifva i det rättsförhållande, som genom fästningen uppkommit. Huruvida böterna från hennes sida äro ett straff för kontraktsbrott, beror af den roll, som hon spelade vid fästningsaftalet. Det kan icke nekas, att äfven Svealagarna väsentligen betrakta friaren och giftomannen såsom de egentligen kontraherande, hvadan kvinnans samtycke, som ju också fordras, blott i ringa grad får karakteren af en utfästelse. Emellertid eger det denna karakter i någon mån[1]). Man får derför icke från kontraktsbrotten utesluta det fall, att kvinnan bryter fästning, som skulle hennes förpligtelse icke bero på aftal. Enligt vår mening bevisar tillvaron af en straffhotelse, riktad mot kvinna, som bryter trolofning, åtminstone en förpligtelse att hålla den, en förpligtelse, som icke gerna kan bero af annat än af den del, som hon haft i sjelfva aftalet. Man har att stanna vid denna åsigt, emedan man måste antaga, att den kvinna, hvilkens samtycke till fästningen icke fordras, icke heller kan bryta densamma. Härifrån bilda endast kvinna, som är minderårig o. s. v., ett undantag. Förpligtelsen går ut på ett kvarblifvande i det rättsförhållande, som uppkommit genom fästningen. Detta må kallas ett obligatoriskt rättsförhållande med samma skäl som ett sådant enligt gängse vetenskaplig terminologi anses uppkomma t. ex. genom ett bolagsaftal oberoende af uppkomsten af särskilda prestationspligter. Dessutom kan man antaga en negativ handlingspligt, för så vidt kvinnan är förpligtad att icke vägra äktenskap, då sådant lagligen fordras[2]). —

I det föregående hafva behandlats kontraktsbrott, begångna af någon af de personer, som genom fästningsaftalet äro särskildt bundne. Men detta aftal, resp. den rätt till kvinnan, som derigenom grundas för fästmannen, kan jemväl angripas af *tredje man.* Jemväl dessa angrepp måste räknas till kontraktsbrotten, allden-

---

[1]) Jfr AMIRA, a. a. s. 535 anm. 4.

[2]) Vi anmärka slutligen, att enligt UL KkB 15 § 1 och WmL II KrB 20 pr. kvinna, som mot biskopens förbud ingår annat »band», innan föregående fästning är upplöst med kyrklig myndighets dom, bötar tre m., hvilket är ett genom utvecklingen till större sjelfständighet för kvinnan uppkommet motstycke till det fall, då giftoman fäster mö åt tvenne.

stund angreppsobjektet är sjelfva aftalet i en relation, i hvilken detta grundar en fordringsrätt. Dock skall icke bestridas, att egenskapen af kontraktsbrott i olika grad tillkommer de hit hörande brottstyperna, alltefter som sjelfva aftalet, resp. den derigenom uppkomna obligatoriska rätten mer eller mindre framträder såsom normgifvande för deliktet. Starkast är denna egenskap utpreglad, om fästningen angripes af tredje man derigenom, att denne med giftomannen eller med kvinnan ingår *en ny fästning, oaktadt den förra eger bestånd.* Denna andra fästning är en rättshandling, som, om den finge hafva sin vanliga verkan och åsyftade fullbordan, skulle omintetgöra det äktenskap, som den första fästningen afsett att inleda. Den obligatoriska rätt, som uppkommit för den, som först fäste kvinnan, måste derför skyddas mot tredje man. I och för sig består visserligen, enligt hvad vi förut antagit, denna fästning emot en senare, men ett särskildt skydd är motiveradt af den omständigheten, att den förste fästmannens rätt genom den senare fästningen sättes i en allvarsam fara, alldenstund den icke kan uppfyllas, om å denna följer äktenskap. Straff för kontraktsbrott, som begås af tredje man genom fästning af kvinna, som redan är fäst, finnas stadgade i följande lagrum:

UL ÄB 1 § 1: Nu ær fæstningæ fæ takit. þa skal han fæstæ mæþ attæ mannum. þa skulu þer fastær at wæræ, fiuri aff kononnæ halfwm. ok fiuri aff manzins halfwm. þa æ fæstingæ fæ baþi laghlikæ borit. ok wiþ takit. Hwar sum fæstningæ fæ bær a fæstingæ fæ. böte þre markær. ællr dyli mæþ tiu mannæ eþe. at han æi wisti. at fæstningæ fæ war fyrr borit. Nu kan mö siælff wiþ fæstnæþæ fæ takæ. þa böte þæn botænæ sum fæstningæ fæ bar utæn þeræ goþwiliæ. þær næstu frændær waru. Jfr UL KkB 15 § 1.

WmL II ÄB 1 § 1, jfr KrB 20 pr., HL ÄB 1 § 1, jfr KkB 15 § 1, ME LL GB 2 § 2, ME St. L. GB 2 § 1, Chr. LL GB 2 § 2.

Det i UL ÄB, WmL II ÄB och HL KkB begagnade uttrycket bæra fæstningæ fæ a fæstningæ fæ säges icke om giftomannen, utan om den, som med honom sluter ett fästningsaftal om kvinna, som förut är lagligen fäst. Att bæra fæstningæ fæ a fæstningæ fæ betyder alltså att försöka, att, oaktadt en fordringsrätt till tradition af kvinnan redan uppkommit för en annan, förvärfva en dylik, som med den förra är oförenlig. Den fordringsrätt, som

uppkommer för den, som först gaf fæstningæ fæ, skyddas mot tredje man, på samma sätt som landbos anspråk att få sitta kvar å jorden skyddas mot undigipt. Till stöd för denna tolkning kan anföras, att »bæra» i de omedelbart föregående orden (borit ok wiþ takit) tydligen utsäges om fästmannen, äfvensom att det analoga uttrycket bæra stol a stol (eg. bära eller lägga kvinnokläder på kvinnokläder) i UL ÄB 6 § 3 säges om en kvinna, som trängt sig i en hustrus ställe. Härtill kommer, att edstemat innehåller, att svaranden icke haft kunskap om den förra fästningen, hvilket bättre träffar in på tredje man än på giftomannen, hvilken derom svårligen kunnat vara i okunnighet. Då det i den omedelbart följande punkten heter: Nu kan mö siælff wiþ fæstnæþæ fæ takæ. þa böte þæn botænæ sum fæstningæ fæ bar utæn þeræ goþwiliæ. þær næstu frændær waru, så ligger motsättningen till det föregående synbarligen deri, att, om kvinnan sjelf mottagit fæstningæ fæ, den, som aftalat med henne, skulle böta, oberoende af huruvida han varit i god tro eller ej[1]. Vår tolkning stödjes ytterligare af stadgandena i kyrkobalkarna (UL KkB 15. 1, VmL II KrB 20 pr.), hvilkas mening är otvifvelaktig och hvilkas sammanhang med ifrågavarande bestämmelser är uppenbart (jfr HL). Det förtjenar ock anmärkas, att enligt LL och St. L såväl den, som på detta sätt angriper ett bestående fästningsaftal, som den, som fäst en kvinna åt tvenne, straffas med böter. Frågar man, hvilketdera straffet är det äldre och derför in dubio bör antagas vara i Landskapslagarna åsyftadt, så kan svaret icke vara tvifvelaktigt. Den äldre rätten ville ej i detta fall ålägga giftoman böter, emedan han hade den hufvudsakliga dispositionsrätten öfver kvinnan, m. a. o. det ansågs mindre brottsligt af honom, som dock hade dispositionsrätt, att missbruka denna, än af tredje man att angripa ett bestående fästningsförhållande. Detta öfverensstämmer med den tanke, som ligger till grund för straffbarheten af undigipt. I kyrkobalkarna af UL och WmL II är brottets förutsättningar något afvikande. Det uppställes förbud för kvinna, som är fäst, att mot biskops bref ingå äktenskapsförbindelse med annan, förr än den förra fästningen är upplöst. Sker det, stadgas tre m. böter för þæn samband giörþi mæþ hænni witænde, så framt han icke kan styrka,

---

[1]) Jfr ÖGL GB 6_§ 1, som stadgar böter för den, som trolofvar sig med kvinna utan giftomans samtycke.

att han var i god tro. I enlighet härmed äro ock stadgandena i ME LL, ME St.L. och Chr. LL affattade: endast den, som hona sidermeer þigger är underkastad bötesansvar. Detta þigga bör tolkas i öfverensstämmelse med de nämda kyrkobalkarnas band och samband Sålunda inträder straffskyldigheten först, sedan angreppet på den förra fästningen ledt till äktenskap och därmed till den förra fästningens häfvande.

I vida mindre utpräglad form föreligger ett kontraktsbrott, då fästningsaftalet angripes förmedelst *obefogad rättegång.* Härom stadgar UL KkB 15 § 2:

> komæ ængin forfall innæn þæn stæmpnudagh nu ær saght. þa ma præstær þöm samæn wighiæ ok hawi ængin wald uppa þæt mal siþæn talæ. þæn þæt hörþi at præstær laghlikæ lysti. Qwæl han þæt hionælagh siþæn. þæt ær laghlikæ lyst ællr siþæn hiön wighþ æru. bote. sæx markær. taki twa markær kunungær. ok twa biskupær. ok twa malseghandi æn hionæ laghit dömis fast ok fullt.

Så ock WmL II KrB 20 § 1.

Det obefogade klandret tillkommer endast i ringa grad egenskapen af ett kontraktsbrott, alldenstund lysning måste hafva kommit till fästningen, för att angreppet skall vara straffbart. Angreppsobjektet är icke endast sjelfva fästningen, utan äfven den större helgd och fasthet, som lysningen ansågs gifva parternas förbindelse.

Slutligen omtalas ett *faktiskt angrepp mot kvinnan* på sådant sätt, att åt detsamma i någon mån måste tillerkännas egenskapen af kontraktsbrott: det är rån af kvinna, som är lagligen fäst. Ett sådant rån kan uppfattas såsom ett angrepp på den obligatoriska rätt, som genom fästningsaftalet uppkommit för fästmannen, ehuru den väsentliga synpunkten visserligen är en annan. Det förhållande, att det genom ett aftal fastslagna resultatet framstår såsom ett faktum, som icke af aftalet i strängaste mening hemtar sin helgd, är här stegradt derhän, att angreppet endast i ringa mån kan anses riktadt mot sjelfva fästningen. Hithörande lagrum äro följande:

> VGL I GB 3: Værþær fæsti konæ manss takin. a. IX. markær þæn skyldastæ ok sva fæstimaþær. ok sva konongær ok sva ællir. mæn. boe hæne aldrigh. þer skulu friþær hans eghæ uald. kome aldrigh i friþ. fyr. æn þer uiliæ ær sak sökiæ. Så ock VGL II GB 2.

HL ÄB 2 § 1: mysfyrmæ þem nokor mæþæn bruþ sitær i fæstum. warþer hun rani takin æller hwat brutum till hænnæ warþer brutit taki halwa bötir fæstæ maþer. ok halwær giftæmaþer. for ranit bötis XL. marker mæþæn hon sitter i fæstum. ok LXXX mæþæn hon sitter ii bruþbænki. ok i aþrum brutum ær hun halw dyri æn annor kona.

ME LL GB 5 § 1: Rænir man fæstekunu manz laghlika fæsta, han hauer brutit ezörit; þa skal bo hans skiptas, taki en lut fæste maþer, annan kununger ok þriþia hæræþit, ok kumi aldre i friþ för æn fæste maþer biþer for honum, ællæ arue hennæ æn festemaþer döþer ær. Så ock Chr. LL GB 5 § 2.

ME St.L. GB 5 § 1: Ræner man fæste konu annars manz laghlika fæsta, han haffuer forbrutet LXXX. marker til træskiptis malsæghandenom, konungenom ok stadhenom, ok flye stadhen ok kome aldrigh ater i han för æn rætter malsæghande bidher fore honom ella arffua henna æn fæsteman henna dödher ær.

Aftalets begrepp och natur begränsar i viss mån begreppet kontraktsbrott: för att ett sådant skall föreligga, fordras, att aftalet sjelft i väsentlig grad gifver den afgörande normen, hvars öfverträdelse utgör brottet, om det ock icke fordras, att hvarje rättsföljd skall vara föremål för utfästelse. I ifrågavarande fall åter föreligger ett kvinnorån, hvilket icke väsentligen skiljer sig från rån af kvinna, som är i faders eller förmyndares vårdnad. Väl är den rätt till kvinnan, som kränkes genom rån, vunnen genom fästningsaftalet, men rånet är väsentligen riktadt mot kvinnans integritet, som endast i ringa mån uppbäres af sjelfva aftalet. Genom detta är egentligen endast målseganderätten öfverflyttad från giftomannen till fästmannen. Sjelfva intresset, som kränkes, är alldeles detsamma som vid annat rån af kvinna. Det kan dock icke förbises, att i de anförda lagrummen rånet förutsättes hafva en afgjord riktning mot sjelfva det aftal, som grundat mannens rätt till kvinnan. UL, WmL II och SmL deremot omtala rån af kvinna i sammanhang med de ofvan anförda stadgandena om rätten för fästmannen att taga kvinnan i besittning mot giftomannens vilja: blotta fästningen grundar icke någon rätt för giftomannen att uppträda såsom målsegande i detta fall. Om besittningstagande förutsättes, så är brottet icke längre riktadt mot en obliga-

torisk rätt och således icke heller ett kontraktsbrott. Afgjordt uteslutet från kontraktsbrotten är ock det rån af kvinna, som omtalas i ÖGL GB 9 § 1.

Resultatet af de föregående undersökningarna kan sammanfattas på följande sätt. *Giftomannen* är genom fästningsaftalet bunden i tre riktningar: 1. han är enligt de flesta lagarna pligtig att tradera kvinnan åt fästmannen, d. v. s. att företaga gipt; 2. han är enligt LL och St. L. bunden vid det en gång slutade aftalet, så till vida att han icke får fästa kvinnan åt annan; 3. han garanterar enligt UL och WmL II uppfyllelse, då han trolofvat kvinnan under hennes frånvaro eller minderårighet. Vägrar han att tradera kvinnan, då hon lagligen fordras, eller fäster han kvinna åt tvenne, eller bryter fästekvinna, som trolofvats under sin frånvaro eller minderårighet, så föreligger kontraktsbrott å giftomannens sida. De båda senare kontraktsbrotten kunna uppfattas såsom specialfall af det första, för så vidt förpligtelsen till tradition äfven i dessa fall är brottets hufvudsakliga angreppsobjekt. Å andra sidan uppställas dock för de båda senare fallen särskilda regler, hvilka grunda en artskilnad mellan de olika kontraktsbrotten. Om giftoman fäster kvinna åt tvenne, så ligger häri en *oredlighet*, som kvalificerar kontraktsbrottet på ett sätt, till hvilket den första och tredje brottstypen icke erbjuder motsvarighet. Den tredje brottstypens egendomlighet, som är betingad af ett särskildt stadium i den medeltida äktenskapsrättens allmänna utveckling, består deri, att en annans icke straffbara handling ådrager kriminelt ansvar. En i ögonen fallande omständighet är den, att traditionspligten i de båda senare fallen icke är exigibel. Den rätt, som svarar mot giftomannens obligatoriska bundenhet, är här skyddad endast genom straffsanktion. I det första fallet deremot förekommer en slags exekution, om man såsom en sådan får anse fästmannens befogenhet att sätta sig i besittning af kvinnan mot giftomannens vilja. Att denna exekution dock icke i strängare mening realiserar sjelfva traditionspligten såsom sådan, är ofvan anmärkt. — För *nupturienterna* uppkomma enligt Svealagarnas rätt (UL, WmL II, HL) en rättslig bundenhet af obligatorisk art, ehuru något olika för mannen och för kvinnan. För mannen uppkommer åtminstone indirekt en handlingspligt, för kvinnan deremot endast en förbindelse att förblifva i det genom aftalet uppkomna rättsförhållandet. Äfven kvinnan är dock förpligtad till en negativ

handling: att icke vägra äktenskapets afslutande. Lagarna hafva dock icke fäst sig vid olikheten, utan betonat det gemensamma: den ändrade viljeriktningen och den derigenom gifna brytningen. Denna brytning är en icke-uppfyllelse, som kvalificeras genom det brott mot tro och lofven, som den innebär. Nupturienternas förpligtelse att hålla fästningen är icke exigibel, utan är endast förenad med straffrättslig sanktion. — Mot *tredje man* äro de ur fästningsaftalet härflytande obligatoriska rättigheterna skyddade så till vida, att en hvar, som ingriper i fästningsförhållandet genom fästning af kvinna, som redan är fäst, genom olaga rättegång eller genom rån af kvinnan, ådrager sig kriminelt ansvar. De båda första af dessa kontraktsbrott tillhöra den yngre rätten, det sistnämnda den äldsta (VGL) och den yngsta (HL, ME LL, St. L., Chr. LL.) rätten.

Kap. II.

Om kontraktsbrott vid köp.

Om ett köp slutes på sådant sätt, att köpeobjektet omedelbart öfverlemnas mot kontant betalning, hvilket öfverhufvud måste anses såsom den äldsta arten af köp, saknar man anledning att uppställa en genom köpet grundad traditionspligt af obligatorisk natur. Detta stadium — naturalköpets — bör betecknas såsom den historiska bakgrunden äfven för den svenska medeltidsrättens bestämmelser om köp. Enligt Sveriges medeltidslagar är köpet i regel ett eganderättsförvärf (laga fång), och försäljning är förytttring. Köpets afslutande är en enhetlig akt såsom den romerska mancipatio. En tendens till tudelning af denna akt är visserligen gifven derigenom, att köpet enligt svensk medeltidsrätt är ett formalaftal. Derigenom begränsas sjelfva aftalet skarpare från traditionen, och det ligger nära att söka uppställa en skilnad mellan den genom aftalet uppkommande bundenheten, som kunde antagas vara af obligatorisk natur, och den derpå följande uppfyllelsen, vid hvilken eganderättsförvärfvet vore fästadt. Men härvid är att beakta, att den svenska rättens formföreskrifter vid köp

icke genom sin beskaffenhet föranleda bundenhetens inskränkande till parterna. Sådana former som offentlighet, fastar o. s. v. gifva icke någon hänvisning till arten af den rättshandling, för hvilken de äro former. Något sådant hinder för uppkomsten af en sakrätt genom köpeaftal, som inom den romerska rätten ligger i förvärfstitelns egenskap af contractus, finnes icke i den svenska rätten. Sålunda verkar köpet enligt svensk medeltidsrätt i regel icke obligatoriskt i det afseende, i hvilket det grundar köparens rätt till köpeobjektet. Traditionen är icke en uppfyllelse af en obligatorisk förpligtelse, utan en verkställighet af det genom aftalet uppkomna sakrättsliga förhållandet[1]).

Emellertid uppkommer äfven enligt svensk medeltidsrätt under vissa omständigheter en traditionspligt i teknisk bemärkelse, m. a. o. det finnes fall, i hvilka köparen på grund af blotta köpeaftalet icke erhåller eganderätt, utan endast en fordringsrätt till köpeobjektets öfverlemnande. Först traditionen bildar här (det

---

[1]) Enligt AMIRA (a. a. s. 554) verkar köpeaftalet i och för sig aldrig sakrättsligt (»dinglich»). A. a. s. 546 säger AMIRA: »Der Verkäufer erklärt oder aber verspricht, an der Waare dem Käufer Eigenthum (gegen Preis) zu verschaffen.» Oss synes denna formulering icke fullt klar. Innehåller säljarens viljeförklaring, att köparen skall *vara* egare, så fordras särskild bevisning till ådagaläggande af, hvarför han enligt lagen icke *blir* det. Jfr NORDLING, Om lösöreköp, s. 63. Om åter säljarens viljeförklaring är en *utfästelse* att i framtiden göra köparen till egare, så synes svårt att förstå, huru köpet kan upptagas såsom förvärfsgrund (AMIRA, a. a. s. 548), äfvensom huru säljarens förbindelse att tradera saken kan öfvergå på tredje man, som af köparen förvärfvat besittning af densamma. Nu är visserligen enligt AMIRA (a. a. s. 554) endast det »fullbordade» köpet förvärfsgrund, men häremot torde kunna anmärkas, att det just är om vilkoren för köpets fullbordan, som frågan rör sig. Att sjelfva köpeaftalet har verkan mot tredje man, kan icke förnekas, men detta är ej tillräckligt enligt AMIRA för att tillerkänna det en sakrättslig verkan. Sakrättsligt skulle köpeaftalet enligt AMIRA verka, om det gåfve köparen den omedelbara makten öfver köpeobjektet. Men genom ett aftal synes en mera omedelbar makt öfver en sak icke kunna gifvas än en befogenhet att på rättslig väg utfå saken af hvem det vara må. I allt fall saknas i den svenska medeltidsrätten ett afgörande af de frågor, som skulle kunna bevisa, att köparen, ehuru han genom aftalet blir egare af saken, likväl skulle i sin rättsliga makt öfver denna vara inskränkt. Sådant kunde tänkas, om det af lagarna framginge, att endast befogenheten för köparen att utesluta alla andra från förvärf af saken, följde af köpet, under det att deremot t. ex. köparens rätt till sakens afkastning inträdde först med traditionen. Men deraf finnes intet spår i våra lagar.

fullständiga) fånget såsom i den klassiska romerska rätten. Den fordringsrätt, som sålunda enligt medeltidslagarna kan uppkomma för köparen, är dock såsom sådan svagt utbildad, ty den grundar icke någon talan på traditionspligtens fullgörande eller något anspråk på skadestånd för icke-uppfyllelse. Den enda rättsföljden af fordringsrättens icke-uppfyllelse är den, att säljaren, som säges »rifva» köpet, straffas med böter och måste återbära köpeskillingen, om denna är erlagd. Hit höra de lagrum, som vanligen uppfattas såsom innehållande bestämmelser om rätt för säljaren att frånträda köpet mot erläggande af böter. I denna uppfattning ligger en oegentlighet, alldenstund en handling, som ådrager straff, icke kan vara en rättsutöfning. Anledningen dertill, att detta kunnat här förbises, ligger dels deri, att lagarna ofta medgifvit en (frihets-) rätt att utan vidare frånträda ett aftal, som icke blifvit perfekt (eller rättare hvars bristande perfektion just framgår af befogenheten att träda tillbaka) (»unentgeldliches Reurecht» hos AMIRA)[1]), dels ock deri, att man ej lagt vikt dervid, att det stadgas böter, d. v. s. straff, utan i dessa sett blott en ersättning för tillbakaträdandet, i förhållande till hvilket rätten skulle ställa sig indifferent (»entgeldliches Reurecht»). Öfverväger man deremot, att den, som träder tillbaka, i vissa fall straffas, så inses, att lagens bestämda vilja i dessa fall är, att aftalet skall hållas, resp. uppfyllas. Det är så långt ifrån, att lagen gifver någon rätt att bryta aftalet, att den icke ens ställer sig indifferent till ett sådant brytande, utan afgjordt uppställer den »norm», att aftalet skall hållas, samt förser denna norm med straffsanktion. Väl kunde lagen på ett kraftigare sätt verkat för traditionspligtens uppfyllelse, om den gjort aftalet orygg-ligt, men denna omständighet får icke föranleda ett förbiseende af det rättsskydd, som lagen verkligen gifvit. Mot svagheten af detta rättsskydd svarar svagheten af sjelfva den obligatoriska rättens utveckling i detta fall. Man kan anse, att de hithörande fal-

[1]) Vi antaga i öfverensstämmelse med det allmänna språkbruket en rätt i detta fall, och påpeka endast, att densamma har ett vida abstraktare innehåll än de vanliga subjektiva privaträtterna. Den är ett motstycke till rätten till rättsförvärf. Denna innebär möjligheten för en person, att, då en komplex af rättsfakta föreligger, som i och för sig ger upphof till en rätt, förvärfva denna rätt, då dessa rättsfakta inträffa i hans person. Här åter föreligger en komplex af rättsfakta, som i och för sig är egnad att öfverflytta rätt, men i det konkreta fallet icke gör det, om den, som skulle göra en rättsförlust, begagnar sig af sin »rätt» att träda tillbaka.

len bilda öfvergången från naturalköpet, der ingen obligatorisk traditionspligt föreligger, derför att köpeobjektet *måste* traderas, till den i den senare svenska rätten herskande formen, der ingen traditionspligt föreligger, emedan köpeobjektet icke *behöfver* traderas. Utvecklingen af den svenska rätten har varit en annan än af den romerska: i den senare ledde upphörandet af naturalköpet till consensualköp såsom ett species contractus, i svensk rätt deremot till formalköp såsom ett laga fång.

Till detta öfvergångsstadium höra Götalagarnas stadganden om straff för den, som *bryter köp af jord.* I Götalagarna skiljes köp af jord såsom ett köpeaftal från köpets fullbordan genom tradition på sådant sätt, att en obligatorisk traditionspligt uppkommer. Den närmaste anledningen till uppkomsten af en fordringsrätt i detta fall ligger, hvad VGL angår, deri, att denna lag utbildat äfven traditionen till en formalakt (umfærþ). Härigenom har köpets tudelning erhållit ett synnerligen prägnant uttryck. Det kan icke förnekas, att, sedan sjelfva köpeaftalet är afslutadt, ett förhållande uppkommer, som i framtiden väntar sin afveckling och upplösning (kreditförhållande). Men äfven der en formlös tradition är tillräcklig, såsom enligt ÖGL, verkar den omständigheten, att lagen bestämmer och parterna äro medvetna om, att köpeaftalet icke grundar den fulla rätten till köpeobjektet, uppkomsten af föreställningen om en särskild (fordrings-) rätt eller ett särskildt anspråk på tradition. En sådan fordringsrätt är icke i dessa lagar exigibel, men underlåtenhet att uppfylla densamma ådrager den, som genom aftalet är förpligtad, straff (böter). Då exigibilitet sålunda saknas, är fordringsrätten såsom ett jus quæsitum svagt utbildad.

Det kan väl icke bestridas, att, alldenstund dessa lagar för eganderättens öfvergång på köparen fordra tradition, ett uraktlåtande att tradera, då det endast föranleder en straffpåföljd, i viss grad ter sig såsom ett häfvande af köpet, ett paralyserande af den skenbara rätt, som genom aftalet uppkommit, icke såsom en icke-uppfyllelse af en köparens väl grundade rätt. I öfverensstämmelse härmed står lagarnas uttryckssätt, som skarpt betonar, att det beror af säljarens (och köparens) godtycke att fullborda köpet. Från denna synpunkt är öfvergången lätt till den åsigt, som i böterna ser ett slags pris (ersättning) för tillbakaträdandet. Men om ock lagarna med hänsyn till sjelfva hufvudfrågan — huruvida köpeobjektet skall öfvergå i köparens ego eller icke — betona, att detta,

äfven sedan aftalet kommit till stånd, beror af säljarens vilja, så kan detta ej upphäfva betydelsen af det faktum, att straff stadgas för brytande af aftalet: detta innebär, att lagens principala vilja är, att, sedan sjelfva köpet afslutats, också umfærþ, resp. tradition på grund af aftalet skall ske.

Bland de lagrum, som här komma i betraktande, märkas först VGL I JB 2 pr.

> Köpe skal taka at þæs hænde ær iord sæl umfærd at varþæ. ok han tua af hændi værþi at værþæ. þer allir skulu takæ i hand baþvm þem þa ær ok köpfæstum bundit. Ryvi mæþ. III. markum þæn ryuæ uill. Comber eigh köpruui uid sin farit ær. þæ siunætting garæ firi þem svm vmfærþ værþær ok allum þem ær iorþ æghu i by skal gangæ um akræ. ok ængiær. ok sua aptær a topt siþæn. Illiz þa ennor staþér. þa skal þen variæ ær iorþ sæl æn fyr illiz æn umfærþ kombær. a. Illiz siþæn þa skal þæn varþæ sum köpir. Attæ skulu oþolfæstir varæ. niunde styrisfæstær. Siu nattæ gamall skal siunattingær. varæ. Sa skal iorþ. væriæ. ær. a. maþ tuænni tylptum. ok tuænni vittnum skal iorþ væriæ. Siunætting skal uisæ þem manni ær köpæ varþæþæ æn annættvægiæ quæls værþ ællær vmfærþ firi hanum. Siunattingh skal firi hanum halþæ þor han uitæ firi mæþ tylptær eþe at han eigh köpe. værþaþe. þa ær han uarþær. falz han böta. III. markær firi köpruf.

Af orden Ryvi mæþ. III. markum þæn ryuæ uill framgår, att köpeaftalet icke blef oryggligt å någondera sidan, förr än umfærþ skett. Köp af jord är enligt VGL ett leveransköp (Lieferungsgeschäft, AMIRA)[1]). Då köpet således icke genast fullbordas, utan köpeobjektets tradition först senare skall ske (kreditförhållande), har lagen fordrat, att löftesmän skola ställas för traditionens fullgörande. AMIRA anmärker med rätta, att borgen ställes, *emedan* köpet icke genast uppfylles. Enligt vår mening kan man tala om en uppfyllelse af den genom köpet grundade traditionspligten endast under denna förutsättning. Uppfyllelsen får här, och *endast* här, juridisk relevans såsom ett fullgörande af en

[1]) Det vill synas, som om AMIRA (a. a. ss. 344, 554) uppfattade denna form af köp såsom en art af jordaköp enligt VGL och visserligen såsom den vanliga formen. Enligt vår mening är köpet af jord enligt VGL annorlunda konstrueradt än i Svealagarna och det i JB 2 pr. omtalade sättet den enda formen.

obligatorisk förpligtelse[1]). I Svealagarna deremot grundar köpeaftalet en sakrätt, vid hvilket förhållande man icke kan tala om en uppfyllelse, utan endast om en verkställighet af det faktum, som fordras af rätten.

Vid underlåtelse att tradera straffas säljaren enligt ofvan anförda lagrum med tre m. böter. Jemte säljaren ansvarar hans löftesmän, om köparen vänder sig mot någon af dem. Men förhållandet mellan löftesmännens och säljarens ansvarighet är på grund af lagens otydlighet dunkelt. Att talan vore möjlig endast mot löftesmannen, såsom SERLACHIUS anser[2]), torde icke vara riktigt. I början af stycket heter det tydligen om säljaren och köparen, icke om deras löftesmän: ryvi mæþ. III. markum þæn ryuæ uill. Att dessa böter icke skulle kunna hos säljaren indrifvas, vore utan all analogi. Sakligt omöjlig är visserligen icke SERLACHII åsigt. Det kunde tänkas, att lagen icke ville på grund af blotta aftalet på något sätt binda parterna sjelfva, men väl dem, som genom särskild utfästelse öfvertagit ansvaret. Härigenom skulle tyngdpunkten vid köp af jord till den grad komma att ligga i umfærþ, att sjelfva aftalet blefve ett till intet ansvar förbindande pactum de contrahendo, som endast kunde stärkas genom borgen och detta med verkan endast mot löftesmannen. En regressrätt för denne omtalas icke, och är under angifna förutsättning knappast antaglig. Mot en sådan uppfattning talar den omständigheten, att umfærþ, oaktadt det är en formalakt, skildras som en faktisk åtgärd, som sker *på grund af* det med fastar och löftesmän afslutade köpet. Denna åtgärds uppenbara syfte är att åt aftalet gifva en större offentlighet och derigenom bereda tredje man tillfälle att klandra, om t. ex. någon del af hans jord blifvit inbegripen i köpet. Vid detta moment har visserligen lagen knutit eganderättens öfvergång på köparen — möjligen just på grund deraf, att tredje man först vid umfærþ erhåller tillfälle att bevaka sin rätt[3]) — men detta hindrar icke, att säljaren redan förut är bunden, nämligen till det ansvar, som lagen stadgar för den, som bryter köpet. Anmärkningsvärdt är, att stadgandet i VGL I JB 2

[1]) Jfr. HAMMARSKJÖLD, Tidsskrift for Retsvidenskab, 6 Aarg. s. 115.

[2]) SERLACHIUS, a. a. s. 81 ff.

[3]) Härmed sammanhänger, att köparen enligt VGL icke behöfver leda till sin hemulsman. Se LANDTMANSON, Tidsskrift for Retsvidenskab, 8 Aarg. s. 186 ff.

återfinnes i VGL II JB 1 med förändrad redaktion af slutorden, som här lyda: falz han at böte. III. marker firi þen æn ryuer þem han gör köp ruf viþ. SERLACHIUS har i dessa ord funnit ett stöd för sin åsigt, i det han öfversätter; »böte *för* den som ryggar». Sannolikare synes oss dock, att firi här som vanligen i förbindelse med böta bör fattas såsom adverb och den följande satsen såsom subjekt[1]). Häraf får likväl icke anses följa, att lagen verkligen velat lägga bötesansvaret ensamt på säljaren, utan stadgandet torde vara tillkommet i syfte att förtydliga den äldre redaktionen genom att uttryckligen framhålla parternas eget ansvar. Men redaktionsändringen har utfallit mindre väl, alldenstund efter orden löftesmannen skulle endast spela rollen af bevismedel, hvilket icke kan vara lagens mening, då den förut säger, att löftesmannen skall *ansvara* för umfærþ. Möjligen bör vid den sålunda enligt båda redaktionerna bestående svårigheten erinras om orden æn annættvægiæ quæls værþ ællær vmfærþ. Dessa ord behöfva icke öfversättas: »wenn entweder gefordert wird der Preis oder die Umfahrt von ihm»[2]), utan kunna betyda: om något häraf klandras. Orden kunde häntyda derpå, att lagen tänkt sig löftesmannens ansvar företrädesvis vid klander från tredje mans sida, hvaremot det brytande af köpeaftalet »mæþ. III. markum», som i början af stycket omtalas, enligt lagens mening vanligen försiggått parterna emellan utan rättegång[3]) Men äfven om lagen närmast utgått från denna förutsättning, måste man stanna vid det antagandet, att äfven hos parterna sjelfva dessa böter kunnat utsökas, alldenstund den motsatta åsigten är förenad med alltför stora svårigheter. Man måste stanna dervid, att enligt VGL vid köp af jord en obligatorisk förpligtelse till tradition uppkommer för säljaren. Förpligtelsen är icke exigibel, men en icke-uppfyllelse ådrager straff. Den egentliga brottsligheten är förlagd till en ändrad viljeriktning hos säljaren. Att denna, för att blifva rättsligt relevant, resp. ådraga ansvar, måste på något sätt framträda i handling, är uppenbart, men lagen har icke angifvit något särskildt sätt, på hvilket detta skall ske. Då brottet karakteriseras såsom ett brytande af köpet, d. v. s. såsom ett brott mot förpligtelsen att

[1]) Så AMIRA, a. a. s. 567 anm. 3.

[2]) AMIRA, a. a. s. 555 anm. 4.

[3]) Om denna förmodan är riktig, så skulle en sådan löftesman med hänsyn till sin uppgift stå ÖGL:s vin närmare än AMIRA, a. a. s. 349, anser.

hålla det, så är det tydligen i lagens mening alltid fråga om en uppsåtlig gerning. Men att beakta är, att uppsåtet egentligen icke täcker gerningens objektiva sida. Till sin objektiva sida är brottet en uraktlåtelse att tradera, men denna behöfver icke vara uppsåtligen orsakad.

På ett liknande sätt är köp af jord regleradt i ÖGL. Hufvudstället är EsB 4 pr:

> Nu skiptas mæn iorþum uiþær ælla sæl man manne iorþ: þa skal sua manga fæste taka sum tomtina æru lutskipta i þy köpinu: Nu sitær han kuar ok iþras köpsins raþær lasum ok nuklum ok bor a mæþ elde ok ærne. ælla ær þæt landboa bol ok ryuær för æn han far skipat þa a han uitzsorþ köpit ryua þæssum lundum. Nu a han sum köpte stæmna hanum þry þing ok sitia þrea fæmte. at þriþiu fæmt bæra in til hans fæsta ok köpa mæþ fæmtan manna eþe. en skal sua suæria at han ælla hans arue skildi firi fæst þæs köps. ok tue skulu sua suæria: at þer ælla þerra arwa uaru nær þa þæt köp giorþis ok sua tolf æftir. at han fik þa iorþ mæþ fæstum ok lagha fangum: siþan skal salin köpanum uiþærlaxöre böta þrea markær firi huaria fæst. þær a i huarte karl ælla kunungær: Nu a han at förstu lagha sokn egh mera æn ena fæst in til hans bæra: will han flere fæste in til hans bara: þa skal han sua manga lagha sokni stæmna sum han bar fæsti in til hans. Nu siþan in ær burit fæste ok köp til hans: þa skal han huat han uill hældær halda köpit ok fara af iorþinne: ælla ryua köpit ok luka ut uærþ ok uiþærlaxöre: will han egh luka uærþ ok uiþærlax öre. i þingum ok fæmtum: þa gialde niu markær firi lagha sokn kunungе hæræþe ok malsæghanda.

Vissa olikheter i jemförelse med VGL förtjena emellertid att anmärkas. I stället för den för VGL karakteristiska formella traditionen (umfærþ) träder här en enkel besittningsöfverlåtelse[1]).

---

[1]) Enligt AMIRA (a. a. s. 567) har säljaren befogenhet att träda tillbaka, så länge *han* besitter, enligt SERLACHIUS (a. a. s. 78), så länge *köparen* icke tagit jorden i besittning. Ingendera synes fordra en egentlig öfverlåtelse af besittningen, om än SERLACHII framställning innehåller antydningar i denna riktning. Jfr. a. a. s. 80: »Häraf följer» (d. v. s. af ÖGL EsB 4 § 2), »att lagen anser köparen icke genom köpet få rätt till jorden, förr än den i köpeaftalet afsedda öfverlåtelsen förverkligats genom jordens faktiska öfverlemnande i köparens besittning». Enligt vår mening har lagen fordrat och för eganderättens öfvergång förutsatt, att jorden kommit i köparens besittning

Vidare omtalas inga löftesmän[1]). Beaktansvärdt är ock, att endast ett brytande af aftalet från *säljarens* sida omtalas. Denna afvikelse från VGL kan sättas i samband dermed, att umfærþ har karakteren af en formalakt, vid hvilken båda parterna medverka aktivt, under det att vid den formlösa öfverlåtelsen af besittning endast säljaren är den handlande. Härmed sammanhänger den omständigheten, att ÖGL förutsätter ett särskildt förfarande, genom hvilket köparen ådagalägger, att säljaren bryter köpet. Visar det sig vid det förfarande, som skildras i ÖGL EsB 4 pr., att säljaren icke traderar, så har han brustit i traditionspligten, vare sig han icke vill eller icke kan tradera: han straffas i båda fallen för löftesbrottet. Det förtjenar slutligen anmärkas, att köparen jemte rätt till böter enligt anförda lagrum jemväl tillerkännes rätt att få köpeskillingen åter. Den juridiska karakteren af en sådan rätt skall nedan i annat sammanhang behandlas. Här må endast påpekas, att, då en dylik rätt icke omtalas i VGL, detta beror deraf, att köpeskillingen enligt denna lag krediteras till umfærþ eger rum, under det att ÖGL förutsätter, att den erlagts vid köpslutet.

Angående den punkt, som här är af hufvudsaklig vikt, nämligen uppkomsten af en fordringsrätt för köparen till traditionen af jorden, synes det oss vara otvifvelaktigt, att lagen förutsätter, att, ehuru eganderätt för köparen uppkommer först med besittningen, redan derförut en bundenhet för säljaren uppkommit. Denna bundenhet är en logisk konsekvens af den mot honom riktade straffhotelsen. Någon realisation af bundenheten är icke för köparen möjlig, utan hans rätt på grund af blotta aftalet är endast skyddad genom straffsanktion. Detta framgår redan af det anförda stället och säges uttryckligen i ÖGL EsB 4 § 2:

> Nu æ huar man bær fæst in til annars: þa uær han egh iorþina sik til handa utan rindær sik ransuærkum ok witra sik till uærþa ok uiþærlax öra.

Men oriktigt är att säga, att köpet icke är bindande[2]). En bun-

---

med säljarens vilja. Ser man i böterna en verklig straffbestämmelse, så följer deraf en norm, som pålägger säljaren en förbindelse att öfverlåta besittningen. Att den viljeförklaring, som ligger i öfverlåtelsen, icke behöfver af köparen särskildt »accepteras», är uppenbart.

[1]) Jfr dock AMIRA, a. a. s. 344 ff.

[2]) Väl kan man säga med SERLACHIUS: »Köpeaftalet är således med afseende å säljarens skyldighet att utgifva jorden icke ens bindande till dess

denhet — låt vara af svag karakter — är gifven genom straffsanktionen. Förpligtelsen kan sägas närmast gå ut på att *hålla* köpet, men omfattar, praktiskt sedt, äfven en förbindelse till tradition, för så vidt uraktlåtenhet att tradera innebär ett brytande af köpet. Med afseende på kontraktsbrottets juridiska karakter öfverensstämmer ÖGL med VGL.

Ett stadgande, som kan uppfattas såsom en bestämmelse angående ett specialfall af obligatorisk bundenhet i säljarens person vid jordaköp, finnes i ÖGL EsB 7:

> Nu skill þöm a annar kalla sik mera haua köpt. ok annar kalla sik minna haua salt. æ mæþan han hauær atær i by wangx rum ok wægha: þa hauær han uitzs orþ uita huat sum han hauær salt ok uita huat han hauær atær: Nu hauær han alsalu ur by salt. þa hauær þæn vitzs orþ sum fæstir fylghia og köpa: halde hanum sua hemult sum þer bæra ælla lati atær hans ok mæþ þrea markær: ælla dyli mæþ tolf manna eþe. at þætta saldi iak þik ok mera aldrigh siþan uiti hæræzs næmd huat þær sant um: will han huarte hemula ælla tolf manna eþ ganga: þa gialde hanum sua mykit uærþ sum hanum bristær i iorþinne. ok böte han þreia markær: gialde ena mark malsæghandanum sum iorþina aghær: andra kununginum: þriþiu haræþinu. Jfr. EsB 9 pr.

Här är fråga om rättsförhållandet mellan säljaren och köparen, då en *tradition skett af blott en del* af den jord, som var inbegripen i köpet. Köparens rätt till fullständig tradition skyddas genom en straffbestämmelse. Såvida säljaren icke kan styrka den fullständiga traditionen, måste han antingen hemula, hvilket här betyder utgifva den omtvistade jorden, eller bryta köpet och böta tre m. eller ersätta värdet af det, som brister, och böta tre m. Någon realiserbar rätt till tradition har köparen således icke heller i detta fall. Men han har här en rätt till ersättning för värdet af det, som brister, ehuru säljaren kan undgå att prestera denna ersättning genom att bryta köpet, då köparen, oafsedt böterna, blott har rätt att återfå köpeskillingen. Enligt EsB 9 pr. kan köparen vid bristfällig tradition utan påföljd bryta köpet. Väljer han denna utväg, skall

---

rätten att rygga utöfvas». (a. a. s. 80). Men riktigheten häraf innebär ingen vederläggning af AMIRAS sats: »Der Vertrag *bindet*, bis das Reurecht *ausgeübt* wird» (a. a. s. 335 anm. 5). En förbindelse till tradition föreligger, ehuru den icke kan (genom exekution) realiseras, utan åtnjuter rättsskydd i annan form.

köpeskillingen återbäras. Vill han icke bryta, så säges i texten A. intet om hans vidare rätt mot säljaren. Texterna B. C. F. tilllägga här sista stycket af Fl. 7: will han huarte hemula o. s. v.

I några lagar finnas straffbestämmelser mot den, som *bryter köp af lös egendom*. Säljarens traditionspligt omfattar förbindelse att öfverlåta icke blott besittning, utan äfven besittningsrätt. Derför föreligger en icke-uppfyllelse af traditionspligten icke blott, då besittning icke alls öfverlåtes, utan äfven, då säljaren tager det sålda tillbaka mot köparens vilja. En sådan handling bedömmes icke såsom stöld eller rån eller eljes såsom en kränkning af köparens eganderätt, utan såsom ett brytande af köpet. Tvifvelaktig är stundom frågan, huruvida köpet skall stå fast eller jemte bötesansvaret endast skyldighet att återbära köpeskillingen skall inträda. In dubio synes för den äldre rätten den senare uppfattningen förtjena företräde. Hit hör WmL I BB 33 pr.

> hwar sum köpir gangans fæ ella hwat þæt ær. han angrar sum salt hawir. oc takir attir wtan hans wilia sum cöpt hawir. giældi þrea markir firi cöp ruff oc firi giæld ruff.

Här stadgas böter firi cöp ruff oc firi giæld ruff. Den egentliga betydelsen af det senare uttrycket synes ej rätt klar. Giæld ruff betyder enligt SCHLYTER »återtagande af hvad man till en annan sålt och aflemnat». Af denna förklaring framgår, att SCHLYTER ansett giæld ruff på detta ställe synonymt med cöp ruff. Betydelsen af cöp ruff är klar: det är ett från säljaren utgående angrepp på köpets bestånd. Angreppet är af faktisk art och består deri, att säljaren takir attir wtan hans wilia sum cöpt hawir. Förutsätter man, att betalning är erlagd, kan ordet giæld ruff få betydelsen att angifva, att i säljarens åtgärd (cöp ruff) ligger en fara för köparen att få sina penningar tillbaka: giæld ruff skulle alltså betyda ett »rifvande» af köparens rätt till återfående af köpeskillingen, som inträder derigenom, att säljaren tager det sålda åter. Vi antaga detta och mena alltså, att orden cöp ruff och giæld ruff icke äro synonyma, utan först i förening beteckna brottsligheten. Egenskapen giæld ruff gifver åt brottet karakteren af ett »Gefährdungsdelikt». Af denna uppfattning följer, att cöp ruff enligt denna lag icke är straffbart, då säljaren bryter, innan köpeskillingen är erlagd. Är deremot denna erlagd, antages giæld ruff föreligga, så snart säljaren gör sig skyldig till cöp ruff genom att taga det sålda åter mot köparens vilja.

Af annan karakter är det brytande af köp af lös e endom, som omtalas i Bjärköa R. 6 § 1:

köpir oc nokor nokot. ok læggær eig mærki sit a. wilikin þerræ sum þæt vil viþær sighiæ. þen saldi æller köpti Hwilikin sum köpir af adrum nokot giwær þær vpa oz pæningæ. hwilikin þeræ salt havær æller köpt. ok vil l an þæt viþær sighiæ. giui ater æller oc beþis ater a þeem san a dagh. æller a adrum dagh fore solæ sætær. göræ þer eig swa innan þæmmæ timæ. hwilikin þeræ sum köpit siþan ater brytær. ok vil þæt köp eig haldæ. böte þre markær. Liknande fall omtalas i Bjärköa R. 6 pr. och § 2.

Enligt dessa lagrum är, sedan viss tid förflutit, såväl säljarens som köparens brytande af köpet straffbart. Förpligtelsen innebär, att köpet skall hållas. Brottsligheten är förlagd till en förändrad viljeriktning hos den af parterna, som ater brytær ok vil þæt köp eig haldæ. Huru långt denna vilja skall hafva framskridit, säges icke. Ett enkelt viþær sighiæ torde ej varit straffbart, om köparen fått det sålda i sin besittning, resp. köpeskillingen blifvit erlagd.

Huruvida säljarens obligatoriska traditionspligt går utöfver hvad hittills blifvit framstäldt, är närmast en terminologisk fråga. *Hemulsskyldigheten* kan nämligen antingen anses inbegripen i traditionspligten eller ock betraktas såsom sjelfständig i förhållande till denna. Likväl torde, hvad den svenska rättens teori angår, det senare alternativet böra föredragas. Såsom skäl härtill kan anföras, att traditionspligten i regel icke är en obligatorisk förbindelse i teknisk mening, hvilket deremot hemulsskyldigheten alltid är. Att bristande åt hemul är brist i uppfyllelse, behöfver icke härmed förnekas. Lagarna behandla ock hemulsskyldigheten såsom en särskild förbindelse å säljarens sida[1]), resp. bristande åt hemul såsom ett särskildt kontraktsbrott. Det gemensamma för de olika fallen af bristande åt hemul är det faktum, att saken frånvinnes köparen af tredje man genom klander af köpet. Säljaren har då brustit i sin traditionspligt, för så vidt denna innebär öfverlåtelse af besittningsrätt, men under så egendomliga omständigheter, att ett särskildt kontraktsbrott uppkommer. Bland de olika arterna af

[1]) Se de nedan s. 52 anförda lagrummen. I urkunderna förekommer ofta en särskild utfästelse af hemulsskyldighet. Se t. ex. Dipl. Nr. 767, 1796, 1812, 3261, 3862, 3943, 4143, 4151, 4177, 4243, 4251, 4258.

bristande åt hemul behandla vi först det fall, då *det sålda frånvinnes köparen genom klander af rätte egaren i allmänhet*[1]). Här var sålunda säljaren en non-dominus. Att icke hvarje försäljning af annans egendom kan vara ogiltig eller ens rättsstridig, är af sig sjelft klart. Vidare är det tydligt, att sådan försäljning kan vara rättsstridig utan att vara ogiltig[2]). Om rättsstridigheten är straffbar, föreligger i detta fall ett kontraktsbrott. Hemulsskyldigheten ingår såsom en bland säljarens förnämsta obligatoriska förbindelser på grund af köpet. Just i denna punkt framträder köpets obligatoriska verkan starkast: eljes verkar köpet mot säljaren hufvudsakligen icke obligatoriskt, utan såsom en abalienation eller sakrättslig aflåtelse. De obligatoriska förpligtelser, som uppkomma för säljaren genom köpet — och äfven hemulsskyldigheten — hafva karakteren af sekundära rättsföljder af köpet. Den handling, som fordras af säljaren på grund af hans hemulsskyldighet, är, som bekant, att han, om tredje man genom anställande af klandertalan angriper köparens egande- eller besittningsrätt, skall inträda i rättegången och afvärja klandret. Hemulsskyldigheten är en obligatorisk förbindelse, ty den innebär med nödvändighet ett kreditförhållande: förbindelsen skall uppfyllas vid viss tidpunkt i framtiden, nämligen då klandertalan väckes. Det må dock betvifflas, att nämda handling, som är hemulsskyldighetens primära innehåll, i den gamla rätten fattades såsom rättsobjekt. Sannolikare är, att ett ius quæsitum ansågs föreligga först, sedan uppfyllelse af handlingspligten försummats. Hemulsskyldigheten förvandlas

[1]) Denna formulering är icke fullt bestämd, men är i terminologiskt afseende tillräcklig för att utesluta de båda öfriga fallen af bristande hemulsskyldighet, då det sålda frångår köparen, emedan klandertalan vunnits af bördeman, resp. emedan annan köpare har företräde.

[2]) CHYDENIUS, Tidskrift, utg. af Juridiska Föreningen i Finland, Bd. 29 (1893), ss. 393 anm. 1, 414 ff., har uttalat den åsigt, att ett köp vore ogilt, om det fördöljes för köparen, att köpeobjektet tillhör annan än säljaren. Hvad medeltidsrätten angår, så gifva dess källor icke anledning till en sådan uppfattning, resp. terminologi. Ogiltigt är här endast ett sådant köp, der ingen rätt på grund af bristande åt hemul enligt lagens stadgande uppkommer för köparen. Redan den svenska medeltidsrätten har öfverskridit det stadium, på hvilket ett köp kunde vara ogiltigt och likväl en hemulsskyldighet såsom normförpligtelse föreligga. Tvärtom är hemulsskyldigheten en verkan af köpet, som, för att kunna hafva denna verkan, måste vara giltigt, eburu giltigheten visar sig på annat sätt än parternas principala vilja åsyftat.

genom icke-uppfyllelse till en penningeskuld. Brister säljaren åt hemul, så uppkommer för köparen en fordringsrätt till köpeskillingens återbekommande, hvarjemte i regeln den, som ohemult sålde, straffas med böter. Straffskyldighet inträder för den, som brister åt hemul, framför allt vid *köp af jord*. Härom handla följande lagrum:

LYDEKINI Anteckn. 150: sæl man vhemulæ iorþ böte III. niu marker. sæl han annur þing vhemol böte .III. XVI. örtogher.

ÖGL EsB 8: Nu staddis þæt sua i gloholmum: at köpin kan fiærrin uara ok han giorþe egh hemult. þa gatu þer egh fæst burit þan daghin: barin þe fæst ok giorþe han hemult þa uari þæt olagh: nu gær han egh hemult ok þe baru egh fæstina: þa misti han baþi uærþ ok uiþærlaxöri ..... gangi þæn til iorþ sum hana galt gen: ok þæn til lösöra sum þem galt gen: þæn sum fæstina gitær burit þa taki han þrea markær: ok þa fæstina sum han bar hon ær sua lagh gild sum han bare i þriþiu fæmt.

ÖGL EsB 11 pr.: Nu æn salin uill egh hemula: þa skal han bæra in til hans fæsta ok köpa mæþ fæmtan manna eþe sum för uar saght. ok taki atær uærþ ok uiþærlax öre.

UL JB 4 § 2: kiöpir man iorþ aff andrum. warþi þæn iorþ sum sældi. ok hin hemuli wærþ sum kiöpti. klutræs nokot. j. þy kiöpi þa skal fangæman fram komæ. gitær þæn fullt hemulæt sum sældi. standi kiöp þæs sum kiöpt hawær. kombær æi fangæ man hans fram. ællr kombær fram. ok gitær æi hemulæt. þa gangi hwar til sins. ok hin böte þre. markær sum o hemult sældi.

UL JB 4 § 3: Nu kiöpir man iorþ aff manni. hwat han ær lekær ællr lærþær. þa bitæ fastær a rættum eghandæ. ok þæn kombær ængu duli fore. sum rættær eghande ær. allt þæt han bindær fastæ a annæn æn rættæn eghandæ. ær þæt minnæ æn halffs öris kiöp. ok þriggiæ markæ. standi fore mæþ eþe. tiu mannæ. at han aldrigh skipti. ællr sældi ær þæt halffs öris kiöp ok þriggiæ markæ. standi fore mæþ eþe atærtan mannæ. Gitær han duls eþen gangit. þa wæri saklös. baþi fore wærþi ok saköri. Faldær han. at duls eþinum. þa fylli fastæ a han. æptir wærþi sinu. sum kiöpti. ok han böti þa saköri. þær o hemult sældi. ær awærkæt. þa böte han awærkæn sum sælt hawær. ær æncti awærkæt. þa böte þre. markær fore giærsalu sinæ.

WmL II JB 3 § 1: Skiffta mæn eghnom hafwær til fasta oc fullskiel. stande skiffte þera. warþe hwar aþrom fore brigþ. Combær brigþ i. gange hwar til sins attær. oc þan dömes af þrim markom som ohemolt skiffte ællær salde. Skifft a standa swa mællan oskyldra som skyldra. Se vidare ME LL EgB 14, jfr. EgB 16, 33 §§ 1, 3, ME St.L. JB 7, jfr. JB 8 och Chr LL JB 12, jfr. JB 14, 30 §§ 2, 3.

Af dessa lagrum framgår, att köpets förmåga att skapa rätt under angifna förutsättningar är svag. Icke blott att det under inga omständigheter förmår gifva köparen eganderätt eller rätt till lösen af rätte egaren, men det skapar icke ens en sjelfständig fordringsrätt för köparen mot säljaren, utan blott *återfordringsrätt* (condictio). Köparens fordringsrätt är icke osjälfständig i den mening, att den i sjelfva verket skulle vara en birättighet till en sakrätt[1]), ty köpeskillingen öfvergår äfven vid köp af en non-dominus i säljarens ego[2]), men väl i den mening, att den blott går ut på återfåendet af köpeskillingen, d. v. s. af ett värde, som förut tillhört köparens förmögenhet och derifrån blifvit afskildt genom en rättshandling, som icke afsett grundläggandet af en fordringsrätt. Köparen kan icke fordra skadestånd, d. v. s. ett utjemnande af den förskjutning i hans förmögenhetsställning, som inträdt derigenom, att han förlorat rätten till det köpta, utan endast ett utjemnande af förskjutningen af eganderätten till vissa värdeföremål, låt vara, att köpeskillingen icke återställes in specie[3]) En inblick i

---

[1]) Om så vore, skulle en icke teknisk traditionspligt, här närmare bestämd såsom en restitutionspligt, föreligga.

[2]) Detta säges indirekt i ÖGL EsB 8 genom orden: þa *misti* han baþi wærþ ok uiþærlax öri.

[3]) AMIRA anser det vara sannolikt, att köparen ursprungligen haft rätt till naturalersättning, hvaraf stadgandena i UL KpB 5 § 5 och WmL II KpB 7 § 2 vore en återstod (AMIRA, a. a s. 562). Mot denna åsigt kan en invändning göras på grund af analogien mellan köp och skifte. Då jord, som förvärfvats genom skifte, ej kan hemulas, heter det t. ex. i ÖGL EsB 6: þa gangær huar til sinna eghn Denna grundsats tillhör otvifvelaktigt den äldsta rätten. Då köpet utvecklat sig ur skiftet, är det sannolikt, att den ursprungliga grundsatsen jemväl vid köp varit den, att en köpare, som genom klander mister det köpta, utom böter endast erhåller rätt att återfå, hvad han utgifvit. Stadganden om naturalersättning torde i senare tid hafva uppkommit i sådana fall, som omtalas i UL KpB 5 § 5 och WmL II KpB 7 § 2, der sådan ersättning för båda parterna är praktisk, resp. icke alltför betungande för säljaren. M. a. o. naturalersättningen är en form för skadestånds betal-

den gamla rättens teknik vinnes från denna utgångspunkt, om man beaktar, att det ofullkomliga rättsskydd, som en sådan köpare, resp. ett sådant köpeaftal åtnjuter, kompletteras genom en straffbestämmelse, hvilken delvis är gifven i köparens intresse. Köparen har målseganderätt till de böter, som drabba säljaren derför, att han ohemult sålde. Till sin objektiva sida består brottet närmast deri, att fångesmannen icke infinner sig eller väl kommer tillstädes, men icke lyckas hemula (UL JB 4 § 2). Han har derigenom brustit i sin förbindelse att försvara köparens rätt. Men brottslighetens objektiva sida uppgår icke häri: genom bristandet åt hemul anses det tillika hafva blifvit klart, att säljaren vid sjelfva köpets afslutande gjort sig skyldig till oredligt förfarande. Bristande åt hemul är en icke-uppfyllelse, som kvalificeras genom en slutledning till en föregående oredlighet. Icke-uppfyllelsen är ett symptom af denna. Hvad den subjektiva sidan af brottet angår, så är skilnaden mellan att icke vilja och icke kunna hemula för rättsföljden irrelevant. Dock stadgas i några lagar uttryckligen, att omständigheter, som hindra hemulsmannen att infinna sig, gälla såsom laga förfall[1]). Oaktadt sålunda icke konkret skuld ingår i brottstypen, är rättsföljdens egenskap af straff upprätthållen.

På grund af brottets ofvan angifna dubbla karakter i objektivt afseende kan det ifrågasättas, huruvida målsegandeandelen af böterna, såsom här antagits, verkligen tillfaller köparen[2]). När-

ning. I de yngre urkunderna förekommer utfästelse af naturalersättning, resp skadestånd. Se t. ex. Dipl. Nr. 4076, 4098, 4177, 4189, 4251. Den omständigheten, att naturalersättning betraktas från synpunkten af skadestånds betalning, gifver vid handen, att en sådan ersättning varit främmande för den äldsta rätten. Då i urkunderna köpeskillingens återbärande i händelse af eviktion utfästes, torde detta ej ske i säljarens intresse (till undvikande af naturalersättning), utan i köparens. Det är helt naturligt, att köparen, om anledning är att befara eviktion, för detta fall söker genom privatdisposition trygga sin rätt. Jfr. tolkningen af orden c ö p r u f f o c g i æ l d r u f f i WmL I ofvan s. 49.

[1]) Se ÖGL EsB 12 pr., UL JB 20 § 1.

[2]) M. a. o. stadgas dessa böter derför, att säljaren brustit i sin på köpet grundade förbindelse till köparen, eller derför, att han sålt annans egendom? Vi antaga, att båda motiven varit medverkande, och fråga, hvilketdera varit det öfvervägande. Denna frågas besvarande är gifvet, om det kan utredas, hvem målsegandeandelen af böterna tillfaller. Däremot må anmärkas, att svaret på sistnämda fråga strängt taget icke är afgörande för frågan, om här verkligen ett kontraktsbrott är för handen. Äfven om målsegandeandelen af

mast har man att fästa sig vid lagarnas ordalydelse. Bland de ofvan anförda lagrummen lemna ÖGL EsB 8 och 11 pr. icke rum för något tvifvel: här säges uttryckligen, att böterna tillfalla den, som fæstina gitær burit, d. v. s. köparen. I andra lagar kommer det närmast an derpå, om bötesbestämmelsen så sluter sig till stadgandet om säljarens skyldighet att återbära köpeskillingen, att köparen framstår såsom berättigad äfven till böterna. Detta är fallet i UL JB 4 § 3: þa fylli fastæ a han. æptir wærþi sinu. sum kiöpti. ok han böti þa saköri. þær o hemult sældi. Här gifva ordalagen vid handen, att köparen har målseganderätt till böterna. Denna tolkning styrkes ock deraf, att brottet karakteriseras såsom giærsala[1]. Slutligen är att beakta, att de flesta lagarna anknyta bötesbestämmelsen till orden »ohemult sålde» e. d. Se Lydekini Anteckn. 150, WmL II JB 3 § 1, ME LL EgB 14 o. s. v. Af detta uttryck torde man vara berättigad att sluta, att målsegandeandelen af böterna tillfaller köparen. Andra grunder tala ock till förmån för denna tolkning. Sålunda passar icke den likformiga tremarksboten såsom straff för den oredlighet, till hvilken säljaren gjort sig skyldig gent emot rätte egaren. Härigenom skulle alltför olikartade fall komma att sammanfattas till en och samma brottstyp. Vidare antyda icke lagarna vid sådant klander af *fast egendom*, om hvilket här är fråga, på minsta sätt den kriminella sidan af förhållandet mellan säljaren och rätte egaren, utan angifva vanligen förutsättningen för ledandet till fångesmannen med orden »klandras något». Grunden för klandret omtalas icke. Detta vore, i betraktande af de i kriminelt afseende högst olika grunder, hvarpå säljaren kunnat komma att förfoga öfver egendomen, otänkbart, om straffet vore väsentligen föranledt af säljarens förfarande mot rätte egaren.

Äfven vid köp af *lös egendom* omtala några lagar straff för den, som ohemult sålde. Hit höra:

Lydekini Anteckn. 150 (se ofvan s. 52).

---

böterna går till rätte egaren, föreligger onekligen ett straffbart brytande af en genom aftal uppkommen obligatorisk förpligtelse. Men det måste medgifvas, att karakteren af kontraktsbrott i detta fall väsentligen försvagas, ty deraf skulle framgå, att lagarna tänkt sig rättsstridigheten företrädesvis gå i annan riktning än emot köparen.

[1]) Jfr. Amira, a. a. s. 555 anm. 6.

UL KpB 5 § 5: hwar sum brighþ sæl ællr skiptir. brighþ giwær ællr giældær. han a obrighþu warþæ. hwar sum andrum sætær brighþ .j. hændær. böte þre markær. brighþ kallær þæt ohemult ær. Så ock WmL II KpB 7 § 2. Jfr. äfven SmL KpB 1 pr.

Brottets juridiska karakter är naturligen densamma, vare sig det är fråga om fast eller lös egendom. Anmärkas bör, att de anförda lagrummens lydelse icke föranleder något tvifvel derom, att målsegandeandelen af dessa böter tillfallit köparen[1]). —

Egendomligt gestaltar sig rättsförhållandet mellan säljare och köpare, då klander sker på grund af *bördsrätt*. Förbindelsen att afvärja äfven sådant klander faller visserligen ock under begreppet hemulsskyldighet[2]), men de egendomliga förutsättningarna för detta klander föranleda dertill, att den oredlighet, till hvilken säljaren, om klandertalan bifalles, anses hafva gjort sig skyldig, icke täckes af någon annan brottstyp.

Det kan ifrågasättas, huru långt säljarens förpligtelse i detta fall sträcker sig. Vid den hemulsskyldighet, som förut omtalats, kunde kriminelt ansvar för säljaren ifrågakomma utan konkret skuld. I analogi härmed kunde det väntas, att i föreliggande fall säljaren ansvarade, *så snart* köparen genom bördemans klander gått miste om sin på köpet grundade rätt till egendomen. Men här föreligger en skilnad. Den legala skuldpresumptionen i förra fallet kan hafva skäl för sig, men blir under vissa omständigheter i det senare fallet orimlig. Säljaren förutsättes här alltid verkligen vara egare af jorden, ehuru han i sitt förfogande öfver densamma är underkastad vissa inskränkningar. Dessa inskränkningar äro for-

---

[1]) Då inga böter omtalas, såsom i ÖGL Vinsorþa B 13, Gottl. L. Add. 4, har man emellertid icke anledning att antaga, att detta beror af ofullständighet i rättens uppteckning. Vid bristande åt hemul af köp af lös egendom ligger enligt de faktiska förutsättningar, från hvilka lagarna utgå, hufvudvikten derpå, att innehafvaren lyckas befria sig från misstanke för stöld. Lyckas honom detta, torde han, der ej annorlunda stadgas, fått åtnöjas med att få köpeskillingen tillbaka af säljaren. Annorlunda vid fast egendom: det ligger i sakens natur, att här mindre ofta kunnat komma i fråga, att säljaren på ett med stöld eller rån jemförligt sätt kommit i besittning af egendomen. Vanligen har han sjelf att åberopa något slags fång, om än ett bristfälligt eller ogiltigt, eller åtminstone någon slags befogenhet eller sken af befogenhet att handhafva egendomen.

[2]) Se t. ex. ÖGL EsB 3 § 1.

mulerade till särskilda rättsbud, och det är naturligt, att säljaren ådrager sig ansvar endast vid en öfverträdelse af dessa. I öfverensstämmelse härmed kan säljaren endast i det fall vara underkastad kriminelt ansvar i förhållande till köparen, att han uraktlåtit att vidtaga de åtgärder, som lagen i bördemännens intresse har föreskrifvit. Dessa kunna sammanfattas under begreppet *lagbjudning*. Endast vid försummelse af lagbjudning kan kriminelt ansvar inträda. Förbindelsen att lagbjuda är en förpligtelse, hvars hufvudriktning naturligen går mot bördemannen. Men förpligtelsen eger ock rum gent emot köparen. I denna senare riktning blir förbindelsen aktuel först genom köpet och kan sålunda sägas grunda sig på detta i den allmänna bemärkelse, i hvilken ett aftal grundar rättsverkningar. Aftalet är ock norm för förbindelsen, alldenstund så mycket skall lagbjudas, som var inbegripet i köpet. Oaktadt lagbjudning skall ske före köpet, kan man säga, att säljaren genom köpet i förhållande till köparen iklädt sig garantien derför, att denne ej skall på grund af uraktlåtenhet i nämnda afseende gå miste om sin rätt. Anställes bördstalan, och vinner bördemannen på grund af sådan uraktlåtenhet, så framstår resultatet från köparens ståndpunkt såsom ett af säljaren begånget kontraktsbrott. Köparen fordrar derför köpeskillingen åter och dessutom böter för kontraktsbrottet. Säljarens förfarande framstår såsom en föryttring af ohemult, och detta måste under ifrågavarande omständigheter tillräknas honom såsom skuld. Om deremot lagbjudning skett, kan köparen icke föra talan på grund af kontraktsbrott, då han mister egendomen derigenom, att lösningsrätten begagnas, utan får nöja sig med lösesumman. Kontraktsbrottet förutsätter således, att bördemannen icke löser egendomen af köparen, utan att denne är hänvisad till säljaren för utbekommande af ersättning för köpeskillingen. Hit höra följande lagrum:

ÖGL EsB 3 § 1: Nu sæl han siþan: nu kalla egh frændrini laghbuþit atær uara: ok klandas firi þem fangit hauær: þa skal hin hemula sum salt hauær uita mæþ þem tuem frændum sinum sum þa uaru mæþ hanum at han laghböþ atær ok tolf æftir þaghar firi enum ær uart þa ær firi allum uart. orkar han egh eþe. þa gange hin til uærþa sum köpt hafþe. ok hin gialde þrea markær sum salde. þæt kalla uiþærlax öre. ok gang sua æfte tolf manna eþ at han ræþ egh kland ælla kual a köp þæt þe giorþu: ok gange hin til iorþinna sum klandaþe. ok fulle atær uiþærlax örin ok uærþin þæn sum ohemult salde.

SmL JB 4 § 1: Nu delæ þe sinæ mællum annær sigher lagh buþit wara oc annær ei. wari þa þet a .XII. manna witnum ...... Witnæ swa .XII. men með byrðþamanni at iorþ þe ær ei lagh buþin sum sagt ær. dömes þa iorþ i byrð. oc hin til wærð sins sum cöpt hafþi. oc þen böte III. markar sum salde.

Visby St.L. III I, 6: So we erue bispraket. de gheue deme ghenen. de id ghecoft hadde sin gud weder. vnde de dat erue vorkoft hadde. de gheue deme de id ghekoft hadde vor sinen scaden. io vor. XX. marken. ene marc. also vele. alse he des gudes vntuanghen hadde.

ME LL EgB 4: Nu dela þe vm, sigher annar þe iorþ vara laghlika vp buþna ok annar ei, þa skulu þet tolf mæn af hæræþeno vita, sum þe sighia baþe ia viþer; var hon laghlika vp buþin ok laghstandin, þa haui þen sum fangit hauer; var hon ei, þa gange ater til byrþ, ok böte han þre marker sum salt hauer, ok værþ ater meþ. Så ock Chr. LL JB 4.

Enligt dessa lagrum råder intet tvifvel derom, att målsegandeandelen af böterna tillkommit den köpare, som måste vika. Brottet är ett särskildt fall af bristande åt hemul. Egendomlig är endast den grund, på hvilken det sålda frånvinnes köparen. Under det att den oredlighet, som lagarna alltid antaga, der bristande åt hemul är straffbart, vid klander af rätte egaren antages delvis vara begången mot honom, så föreligger här i någon mån ett oredligt förfarande mot bördemannen. Sistnämda oredlighet är i olikhet med den förra alltid en uppsåtlig gerning. Men lika litet som bristande åt hemul i allmänhet väsentligen är ett brott mot rätte egaren, lika litet föreligger i här ifrågavarande fall väsentligen ett brott mot bördemannen. Rättsstridighetens hufvudriktning är i båda fallen förlagd mot köparen, ty honom tillfaller målsegandeandelen af böterna[1]). Då brottets fullbordan är helt och hållet

---

[1]) Huruvida ME St.L. i JB 2 pr., 3 pr. § 1 innehåller afvikande rätt, är tvifvelaktigt. Enligt AMIRA (a. a. s. 579 anm. 1) gå här böterna till bördemannen. Någon tvingande nödvändighet för denna tolkning torde dock icke finnas, ehuru den ligger ordalydelsen närmast. Jfr. ME LL EgB 3, Chr. LL JB 3. Snarare kunde enligt vår mening WmL I BB 1 tolkas på detta sätt. Jfr. orden þu hawir illa giort. hawir salð byrð wara. I Gottl.L. 28 pr. stadgas, att köparen skall betala böter till de skyldemän, som rifva köpet.

oberoende af säljarens vilja, kan det svårligen sägas, att det är förenadt med uppsåt, ehuru en uppsåtlig gerning ingår såsom moment i detsamma.

Såsom ett fall af bristande åt hemul kan slutligen betraktas det förfarande, som karakteriseras med orden: säljer man tvem ett. Denna uppfattning af den juridiska naturen af detta brott finnes uttalad i lagarna[1]. Emellertid kan anmärkas, att anledning att skilja detta kontraktsbrott från det fall, att säljaren brister åt hemul, emedan han sålt annans egendom, endast föreligger under den förutsättning, att den förste köparens eganderätt icke med köpet är helt och hållet afgjord. Om den förste köparen genom köpeaftalet blifvit egare, så har han eganderättstalan mot den andre köparen[2]. Äfven i detta fall kunna naturligen böter stadgas för bristande åt hemul i förhållande till senare köpare, men detta blir icke något nytt fall af kontraktsbrott. LL innehålla derför icke heller några särskilda bestämmelser för det fall, att man säljer tvem ett[3]. Ett särskildt kontraktsbrott föreligger deremot, om säljaren åtminstone i den mening har makt att afgöra företrädet mellan de begge köparne, att han vid fortfarande besittning af egendomen har vitsord att intyga, åt hvilken han först sålt[4]. Hit höra följande lagrum:

ÖGL EsB 14 § 1: haua tue man köpt iorþ ok kænnas baþi uiþ: Nu skulu þer baþir a hemuld lita: þa a þæn iorþ hemuld fylghir. Nu skal hin bæra til værþa ok uiþærlax öris mæþ fæstum ok köpum: þa skal hin vt luka wærþ ok uiþærlax öre: ælla gen ganga at han giorþe aldrigh köp uiþær han: stande siþan til hæræzs næmd huarr þera sum sannare hauær: Nu æn han suær sua at iak salde þæssum förra. ok dull egh at han hafþe baþum salt. þa ær egh þæt tuæsuære: þa aghe þæn iorþina sum han hemulaþe: ok hin taki uærþ ok uizærlax öre af þem sum salde.

UL JB 6 pr. Bindæ twer fang a en. hwat þæt ær kiöp ællr skipti. þa giffs þæs fastum wizorþ. ær fyrræ kiöpti. þæn

---

[1]) Se ÖGL EsB 14 § 1, SmL JB 6 pr.

[2]) Jfr. CHYDENIUS, Tidskrift, utg. af Juridiska Föreningen i Finland, Bd. 29 (1893), s. 401.

[3]) Jfr. WINROTH, Strödda uppsatser II, s. 31 ff.

[4]) Se WINROTH, a. st. s. 30 ff. Vi antaga den här föreslagna tolkningen af UL och SmL.

kræfwi wærþ sitt atær sum sennæ kiöpti. ok hin böte. þre markær fore giærsalu sinæ. witni þæt tolff mæn. hwilikin þeræ fyrræ kiöpti. § 1. æn bindæ twe fang a en. bor hwarghin a. hawær ok hwarghin hæfþ a iorþo. hawi þa þen iorþ sum fangæman mæþ standær. ok hin bindi fastæ æptir wærþi sinu. ok þæn böte þre markær sum twem ett sældi fore giærsalu sinæ. § 2. æn bindæ twer fang a en. ok hawær hwarghin hæfþ a. ok fangæ man. dyl bæggiæ þeræ kiöp. þa bindin fastæ a rættæn eghandæ. ok raþi halfwi iorþ hwar. ok halfw wærþi hwar. ok halfwæ bot hwar þeræ. æru þer flere sum fastæ bindæ. wæri lagh samu.

SmL JB. 6 pr. Kunnu twe eller þri köp eller skipti a en gripæ. sighiæ iorþ af hanum faugit hawa. Fölghir þem allum fullar fasta rætter. hawi þa þen wizorþ sum fyrræ cöpti. oc þen cræwi wærð sit ater senær cöpti. oc III. marker með fore þet at hanum war ohemult salt. XII. men witin þet hulikin þeræ fyrræ cöpti. Hawer en þeræ hæfþet vndir sic. takit af gipt oc afrað. aghi þa þen með fullu cöpe. Nu hawer engin swa hæfþæt. aghi þa þen egn. hemuls man með stander. Gielle þen ater wærð þem sum eptir wærþe sinu a han gitæ fasta bundit þær twem et salde. oc. III. marker með firi ohemult salt[1]).

Det kunde ifrågasättas, huruvida icke lagarna betrakta sjelfva afslutandet af det andra köpet såsom det egentligen rättsstridiga och straffbara och därför räkna det föreliggande deliktet såsom bedrägeri, ett brott, hvars gränser inom medeltidsrätten i allt fall äro sväfvande. I sjelfva verket är denna uppfattning möjlig med afseende på förhållandet till den senare köparen, om säljaren svikligen för honom dolt den första aflåtelsen. Bedrägeriet ligger deri, att säljaren under sviklig uppgift eller förutsättning dragit till sig penningar af den senare köparen. Men lagarna framhålla icke sär-

[1]) De motsvarande stadgandena i WmL I BB 5 § 1, WmL II JB 4 och HL JB 6 äro visserligen icke öfverflödiga, alldenstund i dessa lagar, bortsedt från WmL II JB 3 § 1, som företrädesvis afser skifte, saknas bestämmelser för det generella fallet, att det köpta genom klander af rätte egaren frånvinnes köparen. Funnes det deremot sådana stadganden, skulle nämda lagrum dogmatiskt sedt varit öfverflödiga, alldenstund enligt dessa lagar den förste köparens rätt är afgjord genom köpslutet. Men något *särskildt* fall af bristande åt hemul föreligger här icke. De anförda lagrummen kunde hafva upptagits ofvan s. 52 ff. Jfr s. 51 anm. 1.

skildt denna synpunkt. Härtill kommer, att icke alltid den senare köparen blir lidande genom brottet. Likväl torde man icke för den svenska rätten kunna påstå, att dubbelförsäljning icke i och för sig är en rättsstridighet, d. v. s. att rättsstridigheten skulle uppstå först med icke-uppfyllelsen af den ena eller den andra förpligtelsen. Fastmera är brottet fullbordadt redan med det andra köpets afslutande, ehuru rättsstridigheten jemväl består deri, att detta köp icke uppfylles, eller deri, att på grund af detta köp det förra icke uppfylles. Om detta är riktigt, bör brottet räknas till kontraktsbrotten. Denna uppfattning styrkes deraf, att böterna, såsom i ÖGL och SmL uttryckligen stadgas, tillfalla den köpare, som måste vika, äfvensom deraf, att brottet i UL karakteriseras såsom ett fall af giærsala[1]).

Till kontraktsbrott, som kunna begås af säljare hör slutligen det fall, att *i den sålda varan finnes fel*, för hvilket säljaren ansvarar[2]). Sådana fel benämnas i de gamla lagarna fals och flærþ. Dessa ord äro i regel synonyma och betyda falsk vara. Ett allmänt stadgande om kriminelt ansvar för den, som säljer sådan vara, finnes i UL KpB 2 pr.

> Kiöpir man wax ællr salt ær þæt bleko blandæt. ællr sand blandæt. ællr rökilsi. kiöpir man smör aff andrum. ær smör utæn ok flærþ innæn. kiöpir man flot. ællr talgh. ok e. hwar ær man sighær flærþ wæræ saldæ. ællr kiöptæ. þa næmpni hwar þeræ twa mæn. þer skulu witæ. hwat þæt war flærþ. ællr æi. witæ þe han saklösæn sum flærþ witis wæri saklös. fællæ þer han. þa böte þre. markær. fore flærþinæ. swa ok allæ staþi. þær flærþ hittis. j köpum. ok taki þæn flærþ atær sum sældi. ok þæn atær wærþ sum kiöpti. Se vidare WmL II KpB 2 pr., SmL KpB 2 pr., ME LL KpB 3 pr., ME St.L. KpB 3 pr., Chr. LL KpB 3 pr. § 1.

Till sin objektiva sida är brottet fullbordadt med köpets afslutande. Huruvida svikligt förfarande, d. v. s. kännedom om felet, förutsättes för straffbarhet, framgår icke med full tydlighet af la-

---

[1]) Om dubbelförsäljning af lös egendom se WINROTH, Strödda uppsatser II, s. 32. Hit höra ÖGL Vinsorþa B. 7 § 5, Bjärköa R. 6 pr., ME St.L. KpB 14 § 1. Böter stadgas i de två sistnämda lagrummen.

[2]) Vi behandla denna fråga endast i korthet och hänvisa till redogörelsen hos AMIRA, a. a. s. 565 ff. Jfr äfven GUMMERUS, Tidskrift, utg. af Juridiska Föreningen i Finland, Bd. 23 (1887), s. 306 ff.

garna. I de särskilda exemplen, som nämnas, synes svek hos säljaren föreligga. Dock heter det sedan: swa ok allæ staþi. þær flærþ *hittis*. j. köpum. Vid åläggande af kriminelt ansvar har skuldfrågan för den gamla rätten varit af mindre vigt i detta fall, alldenstund det faktum, att falsk vara blifvit såld, ansågs såsom tillräckligt bevis om skuld. Detta blir än mera tydligt, om man antager, att för falsk vara förutsättes, att densamma varit föremål för ett särskildt förfarande, som gjort den falsk (förfalskning i denna mening). I ME St.L. äro böterna höjda till 40 m., hvilket häntyder derpå, att mindre ett kontraktsbrott än ett bedrägeribrott ansetts föreligga. Jfr. KpB 3 § 2. Politihänsyn hafva bestämt den skärpning, som ligger i konfiskation af det sålda. Då slutligen Chr. LL KpB 3 § 1 för fals, som här skiljes från flærd, stadgar tjufnadsstraff, kan man icke mera tala om kontraktsbrott. För flærþ stadgar denna lag 12 m. böter (Chr. LL KpB 3 pr.). Öfverhufvud gränsar detta kontraktsbrott nära intill bedrägeri, men att rent af anse det såsom bedrägeri vore mindre följdriktigt, om man erkänner, att säljaren på grund af köpet ansvarar för fel i varan.

Hvad *köparens* förpligtelser angår, så äro de i den svenska medeltidsrätten endast sällan försedda med straffrättslig sanktion. Orsaken dertill är den, att köparens förnämsta förbindelse — *förpligtelsen att betala köpeskillingen* — enligt de faktiska förutsättningar, från hvilka lagarna vanligen utgå, fullgjordes utan tidsutdrägt. Då köpeskillingen erlägges kontant, kommer intet obligatoriskt rättsförhållande till stånd (intet kreditförhållande). Ett undantag bildar det förut behandlade stället i VGL I JB 2 pr., II JB 1, der lagen utgår derifrån, att köpeskillingen krediteras, och stadgar straff äfven för köpare, som bryter. Dessutom bör anmärkas, att en köpare, som tager erlagd köpeskilling tillbaka, begår ett kontraktsbrott, för så vidt betalning innebär öfverlåtelse icke blott af besittning utan af besittningsrätt. Ett allmänt stadgande härom finnes i SmL KpB 6 pr. Giælder man andrum giæld sit oc taker siþan ater olaghlica. böte III. marker. *Köparens skyldighet att hemula* omtalas i UL JB 4 § 2 (infördt ofvan s. 52), en bestämmelse, som återgifves i ME LL EgB 14, ME St.L. JB 7, Chr. LL JB 12. Stadgandet är så affattadt, att endast för säljaren uttryckligen stadgas böter för bristande hemul, men utan allt tvifvel är meningen, att äfven köparen skall böta i

motsvarande fall. Se UL KpB 5 § 5 (infördt ofvan s. 56) och det dermed likalydande WmL II KpB 7 § 2. —

Likasom fästningsaftalet kan köpeaftalet af *tredje man* angripas i en relation, i hvilken detsamma grundar en fordringsrätt, m. a. o. äfven vid köp kan ett kontraktsbrott begås af annan än den, som genom aftalet är särskildt bunden. Ett sådant kontraktsbrott kan begås genom en *rättshandling*, nämligen afslutande af ett köp om vara, som redan är föremål för ett köpeaftal. Det enda hit hörande stället är SmL KpB 5 § 2: Hwar sum andrum gör forcöp oc ær fæstipænninger a giwin böte III. marker. Sedan fästepenning gifvits å det första köpet, straffas den, som (med vetskap härom) genom köp af förre säljaren förvärfvar saken [1]).

I mindre utpreglad form föreligger ett kontraktsbrott, då ett köp angripes genom *orättmätigt klander*. Jfr. dock Bjärköa R. 1 pr.

> Hwlikin sum arf æller ærfwir vil sæliæ. biuþi næstu frændum fyrst falt. a þrim byæ þingum. viliæ þe swa fore þæt goz guiæ. sum af aþrum biuþz. þa köpin þe. wiliæ þer eig. sæli ee hwar han bæst ma. kan ok vara at hans frændær hindræ ei þerræ köp innæn nat ok iamlangæ. hauin siþan æncti walð ok ængæ röst þylikt köp at hindræ. vtan þeer hættin viþær sinum þrim markum.

Hit kan ock räknas bestämmelsen om klander i WmL II JB 2:

> Köpær man örtogh land. take til fiura gardfasta. oc atta þingfasta. oc mæþ þem scal han wæria æn iorþen quæls. oc gange trætolftom eþ. Nu sigher þan æftir iorþinne kærer. at þær war aldre fasta ræter agangen. þæt scal standa a tolf mannom a þinge. witna þe at þön laghagærþ war laglica gangin. dömes þæt fast oc fullt som giort ær. oc hwarsom siþan qvæl. hætte wiþ marcom þrim.

Dock kan icke förbises, att straffbarheten af sistnämda klander, alldenstund dom förutsättes, endast i ringa grad beror af dess riktning mot sjelfva köpet såsom privaträttsligt aftal.

Ett *faktiskt angrepp* på köpeobjektet har man föga anledning att uppfatta såsom ett angrepp mot sjelfva aftalet eller mot någon på aftalet grundad obligatorisk rätt. Ett hithörande fall i ÖGL förtjenar dock anmärkas, nämligen EsB 15 § 5:

> Nu sæll man manne iorþ ok annar far til ok auærkar at ostæmdu: þa skal þæn sum fangit hauær stæmna hemuld sinne:

[1]) Om stadgandets sannolika ursprung se AMIRA, a. a. s. 337.

> þa skal hemuls mannin stæmna þem sum auærkaþe. ok biþia han sea hemuls eþ at sik: ok siþan skal han i þriþiu fæmt hemula: ok egh lufs eþ ganga: Nu auærkar man annars eghn ok orkar egh dylia þæt ok orkar egh lufs eþe ælla ok sialuær uæria ællas far egh hemuld ok gær oþulbrut. giuær ut a yuarstu fæmt ælla för: böte þrea markær.

Detta brott skiljer sig egentligen från annan åverkan endast deri, att säljaren äfven här måste hemula, d. v. s. bestyrka försäljningen och försvara köparens rätt till det åverkade. Vid orden far egh hemuld ok gær oþulbrut kan man tänka på den af tvenne köpare, som ej får hemulsmannen, d. v. s. gemensamme fångesmannen, med sig och derför måste vika, men naturligen äfven på den, som eljes åberopat fång, som icke kan hemulas. —

Af den föreliggande undersökningen af kontraktsbrotten vid köp framgår följande resultat. *Säljaren* är genom köpeaftalet obligatoriskt bunden i tre hufvudriktningar: 1. han är enligt VGL och ÖGL vid försäljning af jord förpligtad till öfverlåtelse af besittning, äfvensom enligt WmL I vid försäljning af lös egendom förbunden att öfverlåta besittningsrätt; 2. han är hemulsskyldig, då klander anställes; 3. han är skyldig att ansvara för fel i varan. Underlåter han att tradera jord, eller tager han det sålda tillbaka mot köparens vilja, eller säljer han ohemult eller falsk vara, så gör han sig skyldig till kontraktsbrott. Vid försäljning af ohemult eller falsk vara föreligger en kvalificerad icke-uppfyllelse, nämligen en oredlighet, resp. ett brott, som gränsar till bedrägeri. Hvad den obligatoriska förbindelsens exigibilitet angår, så är traditionspligten enligt VGL, ÖGL, WmL I icke exigibel. Hemulsskyldigheten är icke exigibel med hänsyn till sitt primära objekt (handlingspligten), men väl med hänsyn till sitt sekundära, d. v. s. med hänsyn till köpeskillingens återställande. Detsamma gäller enligt sakens natur om säljarens skyldighet att ansvara för falsk vara. — *Köparen* är obligatoriskt förpligtad att betala köpeskillingen, der denna icke genast erlägges. Då lagarna i regel förutsätta kontant betalning, så kommer endast undantagsvis en obligatorisk förbindelse till rättslig relevans (VGL). Förbindelsen är enligt denna lag icke exigibel före umfærþ, vid hvilken densamma enligt lagens förutsättning uppfylles, men icke-uppfyllelse är ett kontraktsbrott. Vidare är köparen skyldig att låta vid erlagd köpeskilling bero. Återtager han denna mot säljarens vilja, gör han sig

skyldig till kontraktsbrott (SmL). Slutligen är köparen hemulsskyldig med afseende på det, som han lemnat såsom köpeskilling. Brister han åt hemul, föreligger kontraktsbrott (UL, WmL II, ME LL, ME St.L., Chr. LL). — *Tredje man* kan göra sig skyldig till kontraktsbrott genom att angripa köpet medelst en rättshandling (forcöp, SmL), medelst olaga klander (Bjärköa R., WmL II) eller medelst åverkan (ÖGL).

Kap. III.

Om kontraktsbrott vid lega.

Af lega skola här endast tvenne arter behandlas, nämligen jordlega (landbolega) och tjenstehjonslega. *Jordlegoaftalet* ger upphof åt ett flertal obligatoriska förbindelser, hvilka med hänsyn till sin rent abstrakta karakter förete ungefär samma typer som de genom fästning och köp uppkommande obligatoriska förpligtelserna. Äfven bestämmelserna om straffbarheten af aftalets brytande, resp. af brott mot de genom aftalet uppkomna fordringsrätterna förete i konstruktivt afseende likheter med stadgandena om kontraktsbrott vid fästning och köp, om ock straffskyddet för de genom legoaftalet uppkommande obligatoriska rättigheterna spelar en mindre betydande roll. Kontraktsbrotten vid jordlega kunna derför här behandlas med mindre utförlighet. I enlighet med den ordning, som hittills blifvit följd, skola stadgandena om jordegarens (utlegarens) traditionsförbindelse först undersökas.

Jordegarens förpligtelse omfattar ett tradere, d. v. s. öfverlåtelse af besittning och besittningsrätt. Förbindelsen kan sålunda kränkas, dels derigenom att besittningen alls icke öfverlåtes, d. v. s. att landbon aldrig får tillträda, och dels derigenom, att besittningen återtages före legostämmans utgång. Med rätta anmärker emellertid AMIRA, att jordegarens bundenhet med hänsyn till de i aftalet grundade förpligtelserna i den äldre rätten är svag, alldenstund uppfyllelse icke ovilkorligen kan fordras[1]). I enlighet här-

[1]) AMIRA, a. a. s. 616.

med kan man för landbons rätt vänta företrädesvis straffskydd, men t. o. m. detta inträder icke i alla fall, der det kunde väntas, och icke i så utpreglad form som vanligt. Det är tydligt, att jordegarens skyldighet att vid kontraktsbrott återlemna städjan kan betraktas såsom ett straff, ehuru det formelt sedt icke eger denna karakter i samma grad som ett vanligt bötesstraff. Det är dock vanskligt att gå utöfver en antydan om den strafftanke, som ligger i stadgandena om ett sådant återlemnande, alldenstund eljes lätt strafftankar uppenbara sig snart sagdt öfverallt. I hvarje fall får intet straff antagas föreligga, der det är fråga om återlemnandet af hela städjan, innan landbo tillträdt eller om återgifvandet af »oförtjent» städja, om landbo bortdrifves före legotidens slut. Deremot föreligger ett straff, då hela städjan skall återgifvas, om landbon, som tillträdt, måste flytta före den bestämda tiden. Huruvida detta är meningen i VGL I ÄB 24 § 1, II ÄB 34, är tvifvelaktigt. Deremot stadgas denna påföljd uttryckligen i ME LL EgB 27 § 1:

> Haui æghandin ænkte vald sighia landboænum af iorþinne for æn giftæ stæmna ær vte, vtan han giui honum ater allæ giftena sum han vp bar af honum. Så ock Chr. LL JB 20 § 2.

I detta sammanhang kan ock anföras stadgandet i ÖGL BB 9 § 8:

> Nu ærr iorþæghandin olaghlika undan landboa sinum ok sar. han firi ær sæþ sinne ok haui hana landboin: ok han se osakær firi at han arþe. þy at þæt uar sialfs hans iorþ.

Faktiskt föreligger ett straff (ett »förverkande»), ehuru lagen säger, att jordegaren är saklös, d. v. s. undgår att böta för åverkan. Grunden dertill, att straffbarheten af detta kontraktsbrott så föga framträder, ligger utan tvifvel i den åskådning, som fått ett okonstladt uttryck i orden »þy at þæt uar sialfs hans iorþ». M. a. o. grunden ligger dels i jordegarens socialt öfverlägsna ställning i allmänhet, dels i den tekniska svagheten af landbons ur eganderätten utbrutna rätt. Dessa omständigheter hafva ock föranledt dertill, att jemväl de lagar, som uttryckligen omtala jordegares *hemulsskyldighet* i förhållande till landbo, likväl icke ålägga den förre straff för bristande åt hemul. Jordegarens hemulsskyldighet omtalas i UL JB 15 § 2, SmL JB 14 § 1, WmL II JB 15 § 9. Jfr. ock ÖGL BB 9 § 9. Men något straff för bristande åt hemul stadgas icke i dessa lagrum.

Deremot hafva lagarna i regel stadgat straffskydd för *jordegares rätt till landbos prestationer.* Framför allt gäller detta om skyldigheten att utgifva afrad. Jemför man denna skyldighet med köparens förbindelse att utgifva köpeskillingen, hvars icke-uppfyllelse i regel icke ådrager straff, så kan icke något tvifvel råda, att olikheten närmast har sin grund deri, att köpeskillingen vanligen erlades kontant, under det att afraden krediterades. Deremot kan man icke säga, att afradsskulden är i tekniskt afseende svagt utpreglad, då den alltid är exigibel. Böterna utgöra antingen ett bestämdt belopp eller ock ett belopp, som vexlar efter afradens storlek. I VGL II inträder kumulation genom civilskuldens fördubbling. Se VGL II Fornæmis B 51:

> Förer eig lanboen hem iorþeghandænum land skild sinæ. æller hans vissum vmbyz manni. nat firi iulæ aptan. væri tuæskylder.

ME LL EgB 27 pr. och Chr. LL JB 20 § 1 stadga förhöjning med en kvotdel. Deremot innehåller ÖGL en bestämmelse om böter till bestämdt belopp:

> BB 9 § 2: Afræþe skal han hem bæra þrim nattum firi hælgha aftun ælla hætte uiþ þrim örum. ælla uiti mæþ eþe at han sat mæþ luui hans kuar ælla uiti laghbuþit. Nu skil þem a sum afræþe. þa a lanboin uitzsorþ uita at þætta uar sæt vkur.

I denna form användes bötesstraffet jemväl i SmL JB 10 § 1 och HL JB 10 § 1. Båda formerna förekomma i UL JB 10:

> Giwær han æi awræþ ut at rættum affrazdagh giældi þa örtogh aff örtogh. at awitinu. e. þær til. at örin warþær fuldær. sitær han quærr. vm öre allæn. ællr um meræ. þa böte þre öræ. fore hwart arit. ok wæri þæt bondæns ensak. hawi siþæn eghanden wald at sökiæ landboæ baþi til affraþæ ok awitæ. ok siþæn raþi eghanden iorþ sinni. ok landboe hawi foregiört allu ærwþi sinu. utæn husum enum. Så ock WmL II JB 15 pr.

Intill ett öre fördubblas skulden och vid utsökningsförfarandet skiljes icke mellan den egentliga afradsskulden och böterna. Men då afradsskulden uppgår till ett öre eller mera, bötar landbo tre öre, och, tillägges det, jordegaren må söka landbon både för afraden och böterna. Den omständigheten, att detta uttryckligen stadgas, torde häntyda på det ursprungliga förhållandet, då

endast bötesskulden var exigibel. Grunden till straffbarheten af detta kontraktsbrott ligger dels i aftalets karakter af kreditaftal, dels i landbons socialt underlägsna ställning.

Landbo är, som bekant, icke blott pligtig att betala afrad, utan äfven förbunden till viss byggnadsskyldighet och till vissa åtgärder med afseende på jordens häfd[1]. En redogörelse för lagarnas stadganden om dessa landbons skyldigheter torde dock icke här vara på sin plats[2]. Visserligen äro dessa förpligtelser vanligen försedda med straffrättslig sanktion, men deras åsidosättande har endast i ringa grad karakteren af kontraktsbrott. Förpligtelserna uppbäras mindre af sjelfva aftalet än af legotagarens egenskap att vara landbo. M. a. o. pligtöfverträdelserna äro här *öfvervägande* delikt i vanlig mening, icke kontraktsbrott[3].

Landbos rätt att bruka jorden kan af *tredje man* angripas genom en *rättshandling*, nämligen afslutandet af ett legoaftal om samma jord. Ett sådant angrepp, som i lagarna omtalas under namnet undigipt, är ett kontraktsbrott. Landbos förenämda rätt innebär ett kreditförhållande, för så vidt den afser en viss tidrymd i framtiden. Den, som gör sig skyldig till undigipt, angriper sålunda en genom aftal grundad obligatorisk rätt. Den städja, som tredje man gifver, kan antingen afse tiden efter den pågående legostämmans slut, om landbo har företrädesrätt till ny lega, eller ock den tid, för hvilken jorden redan är utlegd. Det förra fallet afses i ÖGL BB 9 § 4:

> Nu dör antuiggia þæn sum gift gaf. ællas þæn sum giuit uar. þa æruir sua gift bol sum fæþrini sit. æ þær til sum gift ær ut int. Nu ær þæt bol atær siþan falt skipan: þa ær þæn næstær sum först hafþe. Nu giuær annar til: þæt kallar undi giæf. þæt ær þriggia marka sak. han skal af bole fara ok hin til ganga sum förra hafþi.

Enligt detta lagrum eger landbo, sedan legostämma gått till ända, företrädesrätt till afslutandet af ett nytt legoaftal. Om jordegaren utan afseende härpå utleger jorden åt annan, måste denne vika

[1]) Jfr. t. ex. VGL II Fornæmis B 38, ÖGL BB 9 pr. § 1, WmL I BB 13 § 2, WmL II JB 15 § 13, HL JB 11 § 2, ME LL EgB 30 § 1, Chr. LL JB 24 § 1.

[2]) Vi hänvisa till WAHLBERG, Om lega af jord på landet, ss. 41 ff. 70 ff., samt AMIRA, a. a. s. 621 ff.

[3]) Naturligen *kunna* ifrågavarande förseelser betraktas såsom kontraktsbrott, men en undersökning af dessa brottstyper från denna synpunkt erbjuder blott ringa teoretiskt intresse.

och får dessutom böta tre m. för undigipt. Till den andra gruppen höra Svealagarna. Sålunda stadgar t. ex. UL JB 13 § 2:

hwar sum iorþ giptir fyrr æn andrum ær laghlikæ aff saght. þa böte þæn þre markær sum undir giffpt gaff Se vidare SmL JB 11 § 3, WmL I BB 13 § 1, WmL II JB 15 § 2[1]).

Vare sig nu undigipt afser eventuel ny lega eller är riktad mot en bestående lega, kan straffbarheten af tredje mans förfarande från lagarnas ståndpunkt förklaras. Tydligen förutsättes i förra fallet, att landbon har någon rätt att sitta kvar. Denna företrädesrätt till ny lega grundar sig naturligen på det förra legoaftalet. Ett angrepp mot denna rätt kan derför betraktas såsom angrepp mot ett kontrakt, d. v. s. såsom ett kontraktsbrott. Anmärkningsvärdt är, att skilnaden mellan de båda fallen icke är synnerligen stor. En grundad förväntan att få kvarblifva efter legostämmans utgång kunde landbo hafva till följd af sedvana, så länge han ej blifvit uppsagd, äfven enligt Svealagarnas åskådningssätt. Jfr. t. ex. UL JB 10, som förutsätter, att legan fortsättes genom gifvande af gipt på det nionde året. Men denna förväntan är enligt dessa lagar svagare grundad än enligt ÖGL. Undigipt afser i Svealagarna det andra fallet, då den nya städjan gifves för en tid, för hvilken jorden redan är utlegd. Det kunde synas, som om straffbarheten i detta fall vore öfverflödig, alldenstund landbon derförutan varit fullt tryggad i sin rätt. Men detta är icke fallet. Stadgandena om legostämmas längd gifva icke landbon någon ovilkorlig rätt. Landbos rätt att sitta kvar till legostämmans slut är svagt skyddad, äfven om städja är gifven: mot jordegaren är den enligt vissa lagar icke skyddad, om denne blott iakttager laga uppsägning; enligt andra, om han sjelf behöfver jorden. Med lagarnas åskådningssätt öfverensstämmer icke, att jordegaren skulle åläggas böter på grund af förfoganden öfver egen jord, äfven der dessa kränka landbos rätt. Deremot träffas den af straff, som *gifver* undigipt. Till förklaring af straffbarheten af undigipt tjenar äfven bestämmelsen i UL JB 12 § 1, som

[1]) Jemväl sistnämda lagrum bör enligt vår mening räknas till denna grupp. AMIRA, a. a. s. 614. tolkar det på samma sätt som ÖGL BB 9 § 4 och gifver en särskild förklaring af den motsägelse, som genom denna tolkning synes uppkomma mellan WmL II JB 15 § 2 och 15 § 3. Men ordalagen i WmL JB 15 § 2 göra icke en sådan tolkning nödvändig, under det att i ÖGL uttryckligen säges: Nu ær þæt bol atær siþan falt skipan.

innehåller förbud mot att taga flere »giptur» af samma landbo under en legostämma. Jordegare, som erbjöds undigipt, kunde lätt frestas att begära ny gipt af sin landbo. Slutligen torde kunna anmärkas, att den juridiskt-tekniska förklaringen i detta fall mindre än eljes är tillfyllestgörande. En hänvisning till de faktiska (sociala) förhållandena, som göra landbon i många afseenden beroende af jordegarens godtycke, är här erforderlig. Rättshistorien måste som bekant ofta antaga en skilnad mellan den rätt, som lagen föreskrifvit, och det rättstillstånd, som faktiskt i samfärdseln varit rådande[1]). En sådan skilnad må visserligen i det hela vara temligen främmande för den äldre svenska medeltidsrätten, men torde för ifrågavarande fall icke gerna kunna bestridas. Sålunda kan det betviflas, att t. ex. bestämmelsen i ÖGL om landbos företrädesrätt till ny lega varit obetingadt praktisk rätt.

I LL finnes intet straff för undigipt. I stället förekommer i Chr. LL den af de ändrade förhållandena påkallade bestämmelsen om straff för jordegare, som efter legostämmans utgång *kvarhåller* landbo mot hans vilja. Se Chr. LL JB 26 § 1:

> Haui oc engen waald landboen lenger halda æn bolags tekkia wte ær och iordhægandenom ær laglica tilsakt, wtan landboen wili meth goduilia qwar blifua. —

Äfven genom angrepp af *faktisk art* kan landbos rätt af tredje man kränkas. Sådana angrepp kunna dock endast i jemförelsevis ringa grad betraktas såsom kontraktsbrott. Att de likväl i någon mån hafva denna karakter, framgår deraf, att i sammanhang med stadgandet af straff för tredje man omtalas jordegarens skyldighet att försvara landbo mot sådana angrepp, d. v. s. anställa käromål mot tredje man. Härom stadgar ÖGL BB 9 § 9:

> Nu auærkar annar þa iorþ sum annar hauær at festum: þa skal þæn sum iorþina a malsæghanda ræt kræuia: ena mark hanum böta: mark kununge. mark hæræþe. ok han a eþin sea. ok lanboin a giald firi skaþan.

Ehuru ingen rätt till böter tillkommer landbon, kan stadgandet anses innehålla en bestämmelse om straffskydd för ett obligatoriskt rättsförhållande, så mycket mera som jordegarens materiella och processuella ställning icke helt och hållet undantränger legotagaren såsom målsegande[2]). Jemväl i UL JB 15 § 2, SmL JB 14 § 1

---

[1]) Jfr. HERTZBERG, Tidsskrift for Retsvidenskab, 5. Aarg. s. 16 ff.

[2]) Jfr. AMIRA, a. a. s. 616 anm. 2.

och WmL II JB 15 § 9 omtalas denna jordegarens skyldighet att försvara landbons rätt. Om i sådan rättegång böter eller skadestånd ådömts, hafva de här sannolikt tillfallit käranden-jordegaren. Men icke ens denna omständighet utgör ett ovilkorligt hinder för den uppfattning, att det äfven är landbos rätt, som skyddas. Denna rätt skyddas, så länge straffbestämmelsen verkar såsom *straffhot*[1]). —

Kontraktsbrott vid jordlega föreligga alltså i följande fall: 1. då jordegaren vräker landbo före legotidens slut (ME LL, Chr. LL); 2. då landbo underlåter att i rätt tid betala afrad; 3. då tredje man gifver undigipt (Landskapslagarna) eller gör åverkan. Landbos rätt att vid egendomen bibehållas till legotidens slut är enligt LL icke mot jordegaren exigibel. Mot tredje man är rätten exigibel åtminstone enligt ÖGL och WmL II. Deremot är jordegarens rätt till afrad alltid exigibel. —

Aftal om tjenstehjonslega har obligatoriska verkningar i skilda riktningar. Husbonden är förpligtad att mottaga tjenstehjon och behålla det i tjensten, tills legotiden är ute. Tjenstehjonet är förbundet att inträda i tjenst och der kvarstanna under legotiden. Dessa förpligtelser äro tydligen af obligatorisk art, för så vidt de rikta sig antingen på en bestämd tidpunkt i framtiden eller på en framtida tidrymd. De äro ock i regel försedda med straffrättslig sanktion. Husbondes och tjenstehjons angifna förpligtelser kunna här behandlas tillsammans, alldenstund de resp. kontraktsbrotten finnas omförmälda i samma lagrum. Dessa lagrum äro med få undantag af temligen lika innehåll, endast mer eller mindre fullständiga.

Ofullständigast är Gottl.L., som blott innehåller bestämmelse för ett särskildt fall. Se Gottl. L. 56 pr.

> Alt byrslu fulc sum a bondans brauþi ier gangr þet bort ohelgan dagh af garþi oloyfis sins husbonda þa laifi atr ertaugh um dag huern af sinnj laighu oc fulli dags huerk atr.

Vida fullständigare är VGL I Forn.B 11 §§ 1, 2:

> Fæstir maþær leghoman ær eigh gangin a wist hans. þa ær þæt vitæ hans mæþ tylptær eþe. ok tvæggiæ mannæ uittnum at iak fæstis eigh mæþ þær ok ængin staþvæ giorþi iak uið. þik. þor han eigh þæt suæriæ. luki vp sva myklæ legho sum hanum var mælt. Gangær han uist hans ætær nætorþ ok

[1]) Jfr. ofvan s. 54 anm. 2.

doghor þa kombær han eigh laghum uiþ. luki up sua myklæ legho sum hanum uar mælt. ok böte þrannisaxtanörtoghær ovan a. Hvar haldær sin bonde hauir lagkklandæt sin legho man. böte þranni saxtanörtoghær. § 2. Hætti bondi sliku samu viþær æn an vrakær bröt legho man af hæskap ok af uist sinni. Gæri huemledær sik vreþæn. Jfr VGL II UB 26, 27.

VGL I skiljer alltså mellan två fall: det ena, då blott ett bindande aftal föreligger, och det andra, då tjenstehjon tillträdt tjensten. I förra fallet består en förpligtelse för tjenstehjonet att tillträda tjensten. Såsom straff för icke-uppfyllelse af denna förbindelse stadgas böter till den utfästa lönens belopp. Om tjenare, som tillträdt tjensten, rymmer, drabbas han utom af nämda straff jemväl af särskilda böter. Detsamma gäller om husbonde, som vräker tjenstehjon, sedan det tillträdt. Härmed öfverensstämmer VGL II blott med den skilnad, att straff stadgas jemväl för husbonde, som vägrar att i tjenst mottaga stadt tjenstehjon. Enligt denna lag är likställigheten mellan båda parterna i här ifrågavarande afseenden fullt genomförd. I ÖGL finnes ett motsvarande stadgande i BB 12 pr.

Nu uill bonde sik dræng leghia fæstir hanum leghu. gangær a mat ok mala: uill drængrin bort ganga siþan: gialde bonda sua mykit sum han hafþe hanum fæst. Nu uill bonde han bort ælta: þa luke hanum þæt han hafþe hanum fæst. gange siþan drængær huart sum han uill.

Denna lag omtalar endast det fall, att tjenare tillträdt, och stadgar för brytande af aftalet samma påföljd för husbonde som för tjenare. UL innehåller följande stadgande:

WB 11 pr. Nu six um leghu ruff leghir bonde man ællr konu. gangæ a mat ok malæ mæþ bondæ. ællr takær aff bondæ fæsti pæning. skils han siþæn wiþ bondæ fore stæmpnudagh. þa giældi atær bondæ fæsti pæninga. ok swa myklæ. leghu. sum bonde hanum fæst haffþi. ok swa legho konæ þæt samæ. wrækær bonde sitt legho hion. bort. man ællr kono. fore rættæn stæmpnu dagh. utæn sak. giwi legho hioni swa mykit han þy fæsti. ok leghu hion fa sik leghu. hwar þæt gitær. ok wæræ lystir at saklöso. þæt skulu grannær witæ. hwar skilnæþi waldær. ællr hwat skilnæþi þeræ mællum kom. Nära öfverensstämmande med detta lagrum är SmL BB 26 pr.

Anmärkningsvärdt är, att UL och SmL likställa tjenstehjon, som tagit fästepenning, och tjenstehjon, som tillträdt. Husbonde synes

dock ådraga sig kriminelt ansvar endast, om han vräker, sedan hjon tillträdt tjenst. I SmL förutsättes för böternas förverkande dessutom, att husbonde vägrat att återtaga sitt ur tjensten vräkta tjenstehjon, sedan detta derom framstält formlig begäran. Böterna äro i detta fall fixerade till tre öre. Afvikande från dessa båda lagar är WmL I BB 51 pr. och § 2:

> takir leghu man. ella leghukuna. fæsti pænning af bondanum. oc wil æi wara meþ hanum hæti wið þrim örum. Gangir siþan aa math oc mala. oc gior leghu ruff. hæti wið þrim markum i. þræskipti. wil leghudrængir wæria sik. at han aldri tok fæstipænning. wæri sik meþ sex manna eþi. §. 2. wil leghudrængir bort fran leghu sinni. för æn stæmpnodaghir ær wti. hæti wiþ þrim markom .i. þræskipti. wrækir bondin oc fyrra han borth hæti oc wiþir bondin þrim markum.

Till en början stadgas straff för tjenstehjons brott mot legoaftalet, sådant detta föreligger, sedan fästepenning är gifven, derefter böter för kontraktsbrott, sedan tjensten börjat. Dessa böters förverkande förutsätter dock, att fästepenning gifvits. Böterna äro i båda fallen fixerade. Slutligen stadgas, att, om bonde vräker tjenstehjon, förr än legostämma är ute, skall ock han böta tre m. Icke heller denna lag innehåller straff för husbonde, som vägrar att mottaga stadt tjenstehjon. I WmL II finnes följande bestämmelse:

> BB 11 pr. Leghir bonde man ællær cono. ganga a mat oc mala mæþ bonda. giora þön legho ruff fore stæmnodagh. hætin viþ tolf örom, æltir oc bonde þöm bort fori stæmnodagh. hæti oc viþ slict sama. Takr legho maþær ællær legho cona fæsti pænning. oc haldær om ena nat. oc bær siþan attær hæti viþ þrim örom. rwækr ok bonde þem bort. hæti oc viþ þrim örom.

Den förra afdelningen innehåller straffbestämmelse för l e g h o r u f f å tjenstehjons, resp. husbondes sida, sedan det förra trädt i tjenst, den senare afdelningen stadgar böter för kontraktsbrott, sedan fästepenning är gifven, men tjensten ej tillträdd. Full likställighet är genomförd[1]). —

Om tjenstehjons *förpligtelser i tjensten* gäller ungefär detsamma, som ofvan blifvit sagdt om de särskilda skyldigheter, som

[1]) Jfr. vidare Visby St.L. II 37 pr. §§ 1, 5, ME LL BB 14 pr. ME St.L. BB 21 pr. § 1, Chr. LL BB 15 pr. § 2 samt, angående frågan i dess helhet, WINROTH, Om tjenstehjonsförhållandet enligt svensk rätt, s. 178 ff.

åligga landbo såsom sådan. De härflyta mindre ur sjelfva aftalet än ur tjenstehjons egenskap att vara tjenstehjon. Likväl förtjäna några stadganden att här anföras, alldenstund straffets form af afdrag å lönen i viss mån hänvisar derpå, att lagarna uppfattat tjenstehjons försummelse i tjensten såsom kontraktsbrott. Härom stadgar t. ex. UL WB 11 § 1:

> Nu kunnu legho hion siuk at wærþæ. ællr daxwærki niþær fællæ. bristi swa mykit .j. leghu. sum .j. daxwærkum bristær. Jfr ock SmL BB 26 § 1, VmL II BB 11 § 1, ME LL BB 14 § 1, ME St.L. BB 21 § 2, Chr. LL BB 15 § 3.

Men om ock denna form af straff å ena sidan hänvisar till brottets egenskap af kontraktsbrott, för så vidt af densamma framgår, att försummelsen ansetts såsom en öfverträdelse af en genom tjensteaftalet grundad förpligtelse, så innebär dock ett afdrag å lönen endast en försvagad form af straff i jemförelse med det fixerade bötesstraffet[1]). Härigenom försvagas ock tjensteförsummelsens egenskap af brott. Då rättsföljden inträder vid oförvållad icke-uppfyllelse (sjukdom), får den karakteren af skadestånd, och rättsgrundens karakter af brott går förlorad. Om någon skuldpresumption kan i detta fall icke vara tal. —

De lagrum, som afse att indirekt realisera tjenstetvånget genom att stadga bötesstraff för den, som hyser tjensteskyldig, kunna icke betraktas såsom bestämmelser angående straff för angrepp från tredje mans sida på ett kontraktsförhållande, alldenstund ej något kontrakt, utan endast kontraktstvång föreligger. Men i sammanhang med dessa stadganden förekomma i några lagar bestämmelser, som måste anses såsom stadganden om kontraktsbrott, begånget af *tredje man*. Hit hör följande stadgande i VGL II UB 28:

> Legher nokor man legho man æller drængh. huar han halder siþan laghakland comber a han. böte þrenni sæxtan örtugher. Jfr. VGL I Forn. B 11 § 1.

---

[1]) Gottl.L 56 pr. fixerar afdraget till 1 örtug för hvarje dag och stadgar, att hvad som är försummadt, skall bättras. Enligt Visby St.L. II 37 § 14 bötar tjenstehjon 1 öre för hvarje dag, som tjensten försummas, till husbonden och »till rådet en half fjerdedels mark, så ofta som det kommer till åtal».

Ett sådant kvarhållande af stadt tjensthjon ådrager straff, då talan anställes om tjenstehjonets utbekommande. Angreppet är af *faktisk* art.

Af något olika karakter är det brott, som omtalas i ME St.L. BB 21 § 5:

> Hwar som lokkar annars mans legho hion vndan andrum, böte thre marker malsæghandenum, konungenum ok stadhenum æn han wardher til wnnin medh twem mannom, ella wæri sik siælfwer thridhi. Sama lagh wari vm then sik lokka later.
>
> Chr. LL BB 15 § 1: Huar som lokkar leghohion annars fraan honom, böte thre mark, oc bonden taki han sidan saklös j geen som i tingsmaalom skils XXVI capitulo.
>
> Visby St.L. II 37, 9: Vnder wunne. we dem anderen. ane sinem willen. to bi thiden. sinen mededen boden. de betere deme anderen also vele. alse de bode syluen beteren solde. oft he sunder sake to bithiden zeluen orlof neme.

Från dogmatisk synpunkt har tydligen den förseelse, som består i att locka annans tjenstehjon att lemna sin tjenst, karakteren af ett från tredje man utgående angrepp på ett kontraktsförhållande. Men angreppet är icke här som i VGL af faktisk art, utan medlet för brottets begående är en *rättshandling*, nämligen afslutandet af en ny lega. Det kan ej betviflas, att denna form för brottets begående, som uttryckligen nämnes i Visby St.L., jemväl är den, som hufvudsakligen afses i ME St.L. och Chr. LL. Anmärkningsvärdt är, att i brottstypen ligger en tvetydighet, som erinrar om den dubbla karakteren af undigipt: bestämmelsen omfattar såväl det fall, att den nya legan afser samma tid, för hvilken tjenstehjon redan är stadt, som ock det fall, att tjenstehjon lockas att vid legotidens slut taga tjenst hos annan husbonde. Det senare fallet är det, som företrädesvis afses. —

Enligt denna redogörelse äro straffbestämmelser vid tjenstehjonslega gifna till skydd för husbondes och tjenstehjons rättigheter mot hvarandra till aftalets hållande, äfvensom till skydd för husbondes rätt att fordra försvarlig tjenst af tjenstehjonet. Rätten till aftalets hållande är i regel icke exigibel[1]), i allt fall icke mot

[1]) Jfr. dock i fråga om den yngsta rätten Chr. LL BB 15 § 1, TgB 26 §§ 1—3.

husbonde. Husbondes rätt till försvarlig tjenst är enligt sakens natur endast skyddad genom straffbestämmelse. Straffet har dock i detta fall mera än eljes egenskapen af ett skadestånd. Mot tredje man är husbondes rätt till tjenstehjon så till vida skyddad, att den, som kvarhåller stadt tjenstehjon (VGL) eller lockar det att lemna sin tjenst (ME St.L., Chr. LL, Visby St.L.) ådrager sig kriminelt ansvar.

Slutord.

Den föregående undersökningen af kontraktsbrotten vid fästning, köp och lega har ådagalagt, att, der vid dessa aftal en obligatorisk förpligtelse, d. v. s. en förpligtelse, hvars uppfyllelse krediteras, föreligger, denna i regel är försedd med straffsanktion för det fall, att förbindelsen icke uppfylles, och detta antingen så, att straffet är det enda rättsskyddet, eller ock så, att derjemte exekution kan inträda[1]. Väl kunde det synas, som om det från denna

[1] Om kontraktsbrott vid *bolag* finnas i lagarna några bestämmelser, som äro af intresse. Hit höra straffbestämmelser dels mot den, som bryter bolag, förr än bolagsstämma är ute. dels mot den, som, då bolaget upplöses, icke utgifver bolagsmans andel i bolagsgodset. Till den första gruppen hör ME LL EgB 26 § 2: Vill man bolagh riua for stæmno dagh, böte þen þre marker sum riuer af sinum eenskyldum pæningum, ok riue sua; haui siþan huar sit æfter bolaghx fastæ vitnum. Likalydande härmed är Chr. LL JB 33 § 2. I konstruktivt juridiskt hänseende är detta brott af samma beskaffenhet som ett brytande af fästningsaftal från nupturienternas sida eller ett brytande af köp. Jemväl derhän sträcker sig likheten, att den obligatoriska förbindelsen att hålla bolaget är i tekniskt afseende svagt utbildad: den är icke exigibel, utan sanktioneras blott genom straffbestämmelsen. Till den senare af de båda angifna grupperna hör t. ex. UL JB 16 § 1: Nu ær bolax stæmpnæ uti. þa wiliæ þer bo skiptæ. nu kiænnir annær sik meræ. ok andrum minnæ. þæt skulu bolax fastær witæ. huru þæt war samæn laght. ok æptir þy þer witnæ. þa a þæt skiptæs. Haldær þa annær fore andrum. ok will æi utgiwæ. þa swærin bolax fastær. ok þæn böte þre markær sum off haldit giör. siþæn swa ær skipt æptir bolax fastæ eþc. Jfr. WmL II JB 16 § 2 SmL JB 15 § 1, ME LL EgB 36 § 1, Chr. LL JB 33 § 1. Man kan vara tveksam, huruvida denna förbindelse grundar sig på bolagsaftalet, resp huruvida densamma ansetts vara af obligatorisk art. Närmare lagarnas åskådning ligger

regel gåfves viktiga undantag, men vid närmare granskning visar det sig, att detta beror af olikheten mellan modern och medeltida uppfattning af obligationsbegreppet, i ty att den moderna rätten dels utbildat flere kreditförhållanden än den gamla, dels skarpare fäst blicken vid dessa, der de i den gamla rätten mer eller mindre förbisågos. Sålunda är visserligen enligt medeltidslagarna en traditionspligt i regel förenad med straffsanktion, der traditionen icke är en blott verkställighet, men den, såsom det synes, dermed likartade restitutionspligten saknar den straffrättsliga sanktionen. Orsaken härtill är att söka i den bristande abstraktion hos den medeltida rättsuppfattningen, som icke från eganderätten skiljer ut egenskapen af t. ex. legogifvare såsom särskild grund till den obligatoriska rätten till restitution, hvadan ett kreditförhållande synes alls icke komma till stånd. Detsamma gäller om egenskapen att vara långifvare och deponent[1]. *I någon mån* gäller detta ock om egenskapen af försträckningsgifvare, som den oreflekterade uppfattningen icke skiljer från egenskapen af långifvare: försträckningsgifvaren får vid återbetalning »sina» penningar o. s. v. åter[2]. Vidare är visserligen hemulsskyldigheten och landbos skyldighet att betala afrad förenade med straffsanktion, men vid köparens skyldighet att betala köpeskillingen omtalas ingen sådan. Orsaken ligger, såsom förut är anmärkt, deri, att denna »skuld» i

---

sannolikt den uppfattning, att hvad bolagsman sålunda gör anspråk på, egentligen redan är hans (egendom). — Vidare är i vissa lagar *löftesmans* förpligtelse förenad med straffrättslig sanktion. Ett dylikt fall har förut behandlats vid köp af jord enligt VGL. Allmänna stadganden om böter för löftesmans kontraktsbrott innehåller t. ex. UL ÞgB 12 pr.: Qwæl man takæ. eþe takæ feæ takæ. væþiæ takæ. þa giffs takæ wald at witæ sik .j. tak mæþ twem mannum. ok sialfwær han þriþi. Dyl han þæt. han æi taki war. witi þæt tolff mæn þe a þingi waru. hwat han taki war ællr æi. æ hwat takæ þæt hælzt ær. ok raþi halfwi næmpd hwar þeræ. Bindæ þer takæn wiþ. þa fylli bonden wizorþ sin. ok takin giældi þre markær. wæriæ þer han. at han æi taki war wæri þa bonden fallin at wizorþum sinum. mæþæn han grep þær til takæ. han ængin haffþi. Jfr. SmL ÞgB 10, HL ÞgB 13, ME St.L. KpB 8 pr. Straffbarheten har synbarligen sin närmaste grund deri, att löftesmans förpligtelse alltid innebär ett kreditförhållande.

[1]) Från denna synpunkt torde det bekanta stället i WmL I BB 16 böra förklaras.

[2]) Jfr. BRINZ, Gött. gel. Anz. 1885, s. 564. — Jemväl om bruket af pant vid försträckning torde i detta sammanhang böra erinras. Panten gifver »säkerhet» åt kreditförhållandet och ersätter derigenom straffhotelsen.

regel icke krediterades. Skedde så undantagsvis, kunde väl bötesstraff inträda vid indrifningsförfarandet, men denna omständighet föranleder icke *i och för sig* att antaga, att sjelfva kontraktsförhållandet står under straffrättslig sanktion[1]). Slutligen bildar försträckningstagares skyldighet att återbetala försträckningssumman i viss mån ett undantag från den regel, enligt hvilken obligatoriska rättsförhållanden, som grunda sig på aftal, åtnjuta straffskydd. I den mån detta undantag icke förklaras ur nyss angifna synpunkt, är man äfven här hänvisad till stadgandena om utsökningsförfarandet.

I lagarna förekomma i sammanhang med bestämmelserna om utsökning af gäld allmänna stadganden, enligt hvilka den, som icke i rätt tid betalar en skuld, ådrager sig kriminelt ansvar. Dessa stadganden torde hafva haft sin största praktiska betydelse just vid uraktlåtenhet att gälda krediterad köpeskilling samt att återbetala försträckning. Huruvida i dessa fall kontraktsbrott föreligga, måste särskildt undersökas. Denna fråga sammanhänger nära med frågan om användbarheten af begreppet mora debitoris för den svenska medeltidsrätten. I romersk och modern rätt är gäldenärens mora ett förhållande med bestämda objektiva och subjektiva förutsättningar och bestämda rättsliga påföljder, såsom prestation af »intresset», ansvar för casus o. s. v. Beskaffenheten af de subjektiva förutsättningarna är visserligen i rent teoretiskt afseende något tvifvelaktig, alldenstund det vanliga culpabegreppet är oanvändbart, utan att någon annan kategori trädt i stället[2]), men de praktiska förutsättningarna äro likväl äfven i subjektivt afseende af de romerska juristerna med tillräcklig noggranhet angifna. I den svenska medeltidsrätten kan man på grund af rättens bristande teoretiska utbildning redan a priori antaga, att frågan om de subjektiva förutsättningarna för mora debitoris skall vara än mera tvifvelaktig. Å ena sidan kan man säga, att de subjektiva förutsättningarna bortfalla: endast vissa omständigheter äro upptagna såsom laga förfall[3]). Men å andra sidan normeras böterna icke lika för hvarje fall af mora, utan efter graden af orätt (skuld)[4]). Denna skenbara motsägelse är en följd af det sväfvande

[1]) Se ofvan s. 6.

[2]) Jfr. SJÖGREN, Jherings Jahrbücher XXXV, s. 369 anm. 24.

[3]) AMIRA, a. a. s. 412.

[4]) Se AMIRA, a. a. s. 416.

förhållandet mellan moraböterna och processböterna. Böter, som förfalla först, då gäldenären låtit det komma till rättegång eller sedan han i rättegång förnekat skulden och brustit åt den ed, genom hvilken han skulle styrka detta nekande, hafva föga gemensamt med hvad i romersk och modern rätt förstås med rättsföljder af mora. Likväl behandlas sådana böter i de svenska medeltidslagarna i omedelbart sammanhang med böter för sådan mora, som nära motsvarar det romerska och moderna begreppet. Då så är, blir en gradering af straffet efter skuld naturlig. Af tvifvelaktig beskaffenhet äro jämväl de objektiva förutsättningarna för rättsligt relevant mora. Dessa förutsättningar äro nämligen icke alltid desamma, i ty att stundom viss tid måste förflyta från icke-uppfyllelsen, innan rättsföljderna af mora inträda[1]).

Då genom allt detta det systematiska värdet af morabegreppet för den svenska medeltidsrättens teori högst väsentligt minskas, så hafva vi i det föregående undvikit begreppets användning. Emellertid kan man, för att begränsa mora debitoris från andra kontraktsbrott, säga, att sådan mora föreligger, då den obligatoriska förbindelsens innehåll är en prestation, som visserligen bör fullgöras på en bestämd tid, men till sin natur är sådan, att den ock kan företagas efter denna tid, n. b. så framt en sådan senare uppfyllelse är af rätten fordrad[2]). Så föreligger mora t. ex. vid icke-uppfyllelse af penningeskulder samt vid underlåtenhet att tradera kvinna, som är lagligen fäst, men icke vid underlåtenhet att tradera jord, om hvilket köpeaftal blifvit slutet enligt VGL och ÖGL, ty en senare tradition kan här icke fordras, icke heller vid underlåtenhet att tradera till den af tvenne fästmän eller köpare, som måste vika, ty en sådan tradition är rättsstridig. Men den anförda definitionen gifver tydligen ingalunda något allmänt kriterium för besvarandet af frågan, i hvilka fall mora är rättsligt relevant, d. v. s. ådrager moraböter. De ställen i lagarna, som i denna fråga kunna lemna upplysning, äro de ofvan omnämda allmänna stadgandena, som stå i omedelbart sammanhang med bestämmelserna om utsökning af gäld[3]). Hvad i dessa lagrum stad-

---

[1]) Se AMIRA, a. a. s. 411.

[2]) Jfr. LÖNING, Der Vertragsbruch und seine Rechtsfolgen I, s. 63 ff.

[3]) Alla speciella stadganden måste här lemnas å sido, då frågan gäller det allmänna begreppet. Läran om mora tillhör obligationsrättens allmänna del. Sålunda kan ett brukbart begrepp om mora för den svenska

gas om gäld i allmänhet, skall här tagas i betraktande, alldenstund det äfven omfattar det fall, att skulden grundar sig på ett *aftal.* Bland sådana stadganden anmärka vi först VGL I RB 7:

> En maþær krævær man skuld þa skal han a grænnæ hans kallæ latæ þæm uid væræ ok höræ at han kræuær han skuld. þa mæ han næmæ han siþan æn han vill. A han skyld at kræfiæ. þa ma han sökiæ han til sum lægh sighiæ. ok eþ sin a ouan æn þem skil vm at han a hanum eig meræ at gialdæ. Kuæþær hin ne viþ kallær sik eig. æghæ hanum. skyld at gialdæ. þa skal han suæriæ mæþ tolf mannum at han a eig hanum skyld at gialdæ ællær gæf at lönæ. Bær han þryt viþ böte þrænni saxtanörtoghær ok skyldþinæ. Jfr VGL II RB 16.

Det här förekommande uttrycket: Bær han þryt viþ anger i och för sig rätt egentligt en verklig mora, hvilken af lagen tillskrifves gäldenärens bristande vilja, men det sammanhang, i hvilket stadgandet förekommer, gifver anledning till tvekan, huruvida icke bötesansvaret inträder, emedan gäldenären i rättegång förnekat skulden och tredskats att gå den ed, genom hvilken han skulle styrka sitt nekande. Men någon tvingande nödvändighet för denna tolkning finnes icke. Slutorden i stycket kunna ock anses blott innehålla den förutsättning, att gäldenären vid formlig anfordran icke betalar. Likvisst gäller, att denna anfordran (utsökning) i någon mån är af offentligt-rättslig natur[1]. Men denna omständighet har icke i den föregående framställningen ansetts lägga hinder i vägen för antagandet, att ett straff för kontraktsbrott föreligger[2]. I enlighet härmed må jemväl den tredska, hvarom anförda lagrum handlar, såsom kontraktbrott anses, så framt gälden grundar sig på ett aftal.

I ÖGL är uttryckligen föreskrifvet, att i mål om gäld inga böter förefalla, äfven om gäldenären i rättegång förnekat skulden

medeltidsrätten icke vinnas med stöd af t. ex. bestämmelserna om landbo, som icke i rätt tid betalar afrad, ty åt dessa stadganden får icke gifvas en extensiv tolkning. M. a. o. en sådan landbo ådrager sig bötesansvar, icke derför att han icke i rätt tid betalat en skuld, utan derför att han icke i rätt tid betalat afrad.

[1]) Jfr. AMIRA, a. a s 66 ff.

[2]) Jfr ofvan t. ex ss. 19, 47.

och brustit åt eden »oswrnom». Se ÖGL RB 5. Deremot förfalla böter vid utsökningsförfarandet enligt ÖGL RB 23 pr.

> Nu biuþær han hanum ængte ræt þa skal fæmt læggia hem til hans. will han æn þa ræt gæra: þa a egh þæn sakær uara sum a fæmtinne gær ræt. Nu möta hanum ængin ansuar a þinginu ælla fæmtinne af þæs alwm sum stæmt uar nu kære han at han gærþe egh hanum ræt. þa skal han dylia at han uisse egh at hanum uar þing stæmt. ælla ok at mik uar förra til eþa saght æn þu stæmde þing. ælla ok at iak uar siukær sialuær ælla iui döþum sat. ælla uar a fiæti fear sins: þæt æru hans lagha forfal: orkar han egh eþe. þa böte þrea markær. ælla uiti mæþ eþe fiughurtan manna at aldær þæn rættær sum hanum uar skildær han uar hanum buþin a fæmtum. ok wlte sialuær at þu uilde egh uiþær taka.

Enligt detta lagrum straffas den gäldenär med böter, som vid formlig anfordran icke »svarar», d. v. s. antingen uteblifver eller eljes underlåter att betala, så framt han ej för sitt uteblifvande styrker laga förfall. Att straff inträder icke blott för uteblifvande, framgår af det dubbla edstemat. Om detta lagrum gäller alltså hvad ofvan blifvit sagdt om det motsvarande i VGL.

I UL ÄB 25 § 1 finnes ett allmänt stadgande om utsökning af gäld, men inga böter omtalas. Deremot innehåller texten E. (1607 års edition) i sammanhang härmed följande bestämmelse:

> nämni domarin säx män hem til bondans, the thät giäld kräwin: Wil han igh tha rätt giöra, Tha ökis sak hans til halw mera: Takin tha bot· the säx, sum af thingi äru hem nämdir.

Den omständigheten, att borgenären icke har någon andel i böterna, hänvisar därpå, att straffet väsentligen inträder, emedan gäldenären visat tredska vid uppfyllelse af en honom åliggande offentligt-rättslig förbindelse. Då deremot utsökningsförfarandet har mera privaträttslig karakter, är det naturligt, att borgenären antingen helt och hållet eller delvis är berättigad till böterna. Detta är fallet enligt WmL II ÄB 20 § 1 (delvis infördt ofvan s. 5), äfvensom enligt HL ÞgB. 2:

> Agher man giældi aþrum alin. örtugh æller meræ. þa skal han foræ garþ hans gangæ mæþ .II. mannom. ok giæld kræfwiæ. giælder han i fæm nattom. wæri saklöz. giælder æy bötæ foræ wphald .II. öræ ok giældæ siþan. Swa skal man pænungæ

kræfwiæ, hwat þe aru flera ællr færræ. Nu will man æy pæmningæ giældæ. ok æy laghbyuþæ. þa scal han annan timæ fora garþ gangæ ok kræfwiæ baþæ giæld ok wp hald. ok hem stæmpnæ wm .III. nætter. giælder æy þa. bötæ þre marker till þræskiftis. æller dyli mæþ XII mannum.

Till och med terminologiskt återfinnes här morabegreppet (foræ wphald).

Af de anförda lagrummen draga vi den slutsats, att, hvad landskapslagarna angår, frånvaron af straffskydd för de kreditförhållanden, som prima facie synas icke åtnjuta ett sådant, är mera skenbar än verklig. Deremot innehålla landslagarna inga dylika allmänna stadganden om moraböter. Grunden härtill ligger utan tvifvel i ett skarpare åtskiljande af parternas processuella och privaträttsliga ställning till hvarandra. Det äldre halft privata utsökningsförfarandet, med hvilket ifrågavarande böter voro förenade, efterträdes af en rättegång, som helt och hållet försiggår inför domstol. Om gäldenär i sådan rättegång visar tredska eller gör sig skyldig till oredlighet, så föreligger icke väsentligen ett kontraktsbrott, utan en offentligt-rättslig förbrytelse. Likaså är det uppenbart, att tredska vid fullgörande af en dom, som ålägger gäldenär att uppfylla en genom ett aftal uppkommen obligatorisk förpligtelse, väsentligen faller utom kontraktsbrottens område.

OM STATER OCH INTERNATIONELLA RÄTTSSUBJEKT

EN KOMPARATIVT STATS- OCH FOLKRÄTTSLIG
PRINCIPUNDERSÖKNING
FRÅN POSITIV RÄTTSSTÅNDPUNKT

AF

D:R C. A. REUTERSKIÖLD.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Huru betydelsefullt det än faktiskt är för ett lands egen forskning att själf komma till klarhet öfver sin tids samhälleliga och statsvetenskapliga grundfrågor, är det dock förnämligast blott den tyska literaturen, som frambragt statsrättsliga principundersökningar. Hvarje försök att självständigt behandla dessa ämnen måste därför, äfven om författaren icke är tysk, mer eller mindre taga hänsyn till den tyska forskningen och dess vigtigare resultat, sådana dessa föreligga åtminstone i mera kända arbeten.

Den skandinaviska literaturen är i detta afseende föga rikhaltig, men den kan dock uppvisa ett eller annat arbete äfven på detta vetenskapens odlingsfält. Framför allt hafva finske vetenskapsmän här gjort värdefulla insatser i det allmänt vetenskapliga arbetet och särskildt bör bland dem nämnas prof. R. Hermanson i Helsingfors, hvars utgifna skrifter ock hafva haft stor betydelse för föreliggande undersökning, äfven om detta ej alltid direkt kunnat träda i dagen, och ehuru jag ingalunda alltid kunnat dela hans meningar.

För de literaturanvisningar och råd, hvarmed för öfrigt professorn D:r K. H. Blomberg välvilligt bistått mig, såsom ock för det tillmötesgående, som kommit mig till del från vederbörande bibliotekstjänstemäns sida, stannar jag i lifligaste tacksamhetsförbindelse.

Upsala hösten 1896.

C. A. Reuterskiöld.

Innehåll.

I.

Medelpunkten för allt vetande och all forskning i och om vår verld är människan själf. Det är för henne något väsentligt att på en gång vara individuel, af andra oberoende, och vara social, med andra nödvändigt förenad och af dem beroende [1]. Endast i och under inbördes samverkan kunna människorna rätt och fullt utveckla sig, endast därigenom är öfver hufvud taget en kultur möjlig. Ju högre kulturen stiger, desto större blifva ock de kraf, som ställas på en reglerad och organiserad samverkan människor emellan, liksom å andra sidan detta i sin ordning är en förutsättning för vidare utveckling och framåtskridande [2]. Denna samverkan yttrar sig mestadels såsom en arbetsfördelning, men arbetsfördelningen förutsätter dock arbetsgemensamhet [3].

En sådan gemensamhet mellan människor, en sådan sammanslutning, kan till sin uppkomst vara fri eller nödvändig, till sin varaktighet tillfällig eller konstant. Är den nödvändig och konstant kallar man den samhälle, är den det ej, så finnes ej heller någon gemensam benämning, såvida man ej vill därför bruka termen fri association.

Samhället är, kan man säga, en på gemensamma naturliga intressen grundad, nödvändig och på något sätt organiserad sammanslutning af människor [4]. Den karakter af nödvändighet, som ut-

[1]) Jfr GUIZOT, sid. 10; om människan såsom egande individualitet, samhället totalitet, se SAHLIN sid. 9.

[2]) Angående vilkoren för det mänskliga framåtskridandet, jfr t. ex. KIDD, sid. 27 ff.

[3]) En utförlig, men genom begagnandet af jämförelser med och termer lånade från de medicinska och natur-vetenskaperna, för den i dessa grenar icke fackbildade, föga njutbar framställning af »die verschiedenen Gewebearten» »des Gesellschaftskörpers» finnes hos SCHÄFFLE Bau I: 288—385.

[4]) SAHLIN, sid. 23: »Samhället har alltså att i människans verld bringa till verklighet det hela, i och genom hvilket dess medlemmar få självständighet och samstämmighet i sin verksamhet inom en viss sfer för ett gemensamt förnuftigt ändamål».

märker samhället, innebär allenast, att det samma principielt är till sin uppkomst och sitt ändamål oberoende af hvarje slags aftal mellan de sammanslutningen tillhörande individerna [1]), men detta utesluter ingalunda, att en viss empiriskt gifven form för sammanslutningen kan hafva kommit till stånd genom aftal eller öfverenskommelse [2]), ehuru under en primitiv kultur sammanslutningen oftast sker rent passivt eller instinktivt [3]). Finnes däremot intet aftal, då utbildar sig spontant, olika under olika yttre förhållanden, genom omständigheternas egen makt en viss form för sammanlefnaden och arbetsgemensamheten, en form, som till sitt upphof väl kan grundas på våld och på makt, men som under sin utveckling i tidernas lopp småningom öfvergår till sed och till rätt [4]). Samhällets arbetsgemenskap kan därför ingen undandraga sig, såvida han ej bryter sig lös därur och beger sig utom dess maktsfer. Men ej ens detta är möjligt, såvida han ej kan uppsöka ett område, hvilket ligger utanför hvarje samhälle, och dit andra människor ännu ej nått. Däremot är det eller kan det vara beroende af de enskildes vilja, hvilket af flere olika samhällen de välja att tillhöra [5]). Å andra sidan är klart, att samma person väl kan ingå i flere samhällen, af olika art och natur, så framt ej gemenskapen med det ena utesluter gemenskap med ett eller hvarje annat [6]).

Ur den älsta och naturligaste formen för sammanslutning mellan människor, den mellan man och kvinna till ett mer eller mindre utbildadt äktenskapligt samhälle, har äfven gemensamheten i familje- och slägtförbindelser framgått [7]). Denna gemensamhet i härkomst och språk utvecklas, då slägten vuxit i antal och led, så att

[1]) SAHLIN sid. 18, 19.

[2]) Den äldre uppfattning, för hvilken ROUSSEAU'S »Du contrat social» är en typisk exponent, har ej strängt kunnat skilja mellan samhällets väsen och samhällsformen. Formen kan vexla, kan bero af människors vilja, kan vara föremål för ett kontrakt, ett aftal, men hvarhelst människor finnas och lefva tillsammans, där fins ock eo ipso och oberoende af hvarje aftal en sammanslutning mellan dem, en makt öfver dem, starkare än de individuella viljorna.

[3]) GARRIS sid. 24; HERZFELDER sid. 121, 122.

[4]) GUIZOT sid. 42, 43.

[5]) Jfr ZACHARIÄ, vom Staate I: 78.

[6]) Jfr SAHLIN sid. 25.

[7]) Enligt IHERING I: 304 har den allmänna utvecklingsgången varit: »Individuum, Verein, Staat — das ist die geschichtliche Stufenleiter der menschlichen Zwecke». IHERING'S framställning är af synnerligt intresse, äfven om man måste anse den samma väl konstruktiv. Jfr AHRENS Staatslehre sid. 52 ff. BORNHAK, Staatslehre sid. 17 ff.

man ej längre kan minnas eller uppvisa dess medlemmars inbördes slägtskap, ehuru gemensamhet ännu finnes dem emellan, till en folkgemenskap. Men för visso hafva folken ej uppkommit allenast på detta sätt. Ty äfven en sammanlefnad mellan individer, som måhända alls ej hafva gemensam härkomst, eller i hvarje fall åtminstone förlorat all känning däraf, måste där den under längre tid exklusivt fortsättes, leda den ock till en viss gemensamhet mellan dessa individer och deras efterkommande [1]). Med ett folk i naturlig bemärkelse eller nation kan man därför förstå en på gemenskap i härkomst och språk grundad eller till följd af faktisk, exklusiv sammanlefnad småningom bildad sammanslutning af människor [2]). I samma mån som ett sådant folk dessutom är territorielt organiseradt och verksamt för gemensamma intressen kan man kalla det för ett samhälle, ett folk i politisk bemärkelse [3]).

Det är en, af erfarenheten ofta bekräftad, historisk sanning, att först med bofasthet ett folk blir i stånd att uppnå någon högre grad af kultur [4]). Först då det slagit sig ned å visst område och genom ett, generation efter generation fortsatt arbete så att säga fullt införlifvat med sig detta område, och där skapat sig ett fosterland, först då kan detta folk blifva en kulturbärare i egentlig mening, ty först då finnas förutsättningarna för den starkare och fastare organisation, utan hvilken en arbetsfördelning endast leder till förderf och undergång. Först då kunna samhällskrafterna mera fritt utveckla sig, först då kan folket såsom sådant uppnå sin fulla individualitet och självständighet och därigenom blifva mäktigt att göra sitt inlägg i mänsklighetens utveckling, i kulturens utbredning och utvidgning.

Den samhällskrafternas koncentration och organisation, som blir följden af ett folks territoriella begränsning, leder, där samma folk för

---

[1]) Jfr STAHL § 43.

[2]) Denna sammanslutning kan hafva karakteren af samhälle utan att därför vara stat. Annorlunda dock t. ex. BLUNTSCHLI I: 119, »Das Volk ist ein staatlicher Begriff, die Gesellschaft ist kein Staatsbegriff, sondern nur die wechselnde Verbindung von Privatpersonen innerhalb eines Staatsgebiets». ZACHARIÄ vom Staate I: 56 däremot tyckes anse folket inom en stat i egenskap af »bürgerliche Gesellschaft» för ett samhälle, men han fordrar dock staten såsom förutsättning.

[3]) Jfr BLUNTSCHLI-BRATER art. Nation und Volk VII: 152 ff., BLUNTSCHLI I: 91, 97.

[4]) SCHÄFFLE, Bau I: 324: »Die erste positive Voraussetzung alles Lebens und Wirkens, wo für eine functionell eigenthümliche Veranstaltung stattfinden muss, ist die Gewinnung eines bestimmten Standortes, Schutz- und Nutz-ortes».

öfrigt är utvecklingsdugligt, till en allt rikare utbildning inom detta folk af olika såväl samhälls- som fria associationsformer [1]). Därigenom uppkomma och frigöras mer och mer en mängd enskilda, mäktiga och ofta sins emellan stridiga intressen och krafter, som på samma gång måste skyddas och begränsas [2]). Det är klart, att för denna rättsuppgifts lösning kräfves ej allenast ett organ med högre och mer omfattande makt än alla de särskilda folkindividerna och sammanslutningarna inom folket, utan rent af ett organ, som är beroende allenast af samhällsviljan i det hela. Det samhälle, som så bildas öfver alla andra, kallar man stat. Staten kan därför sägas vara detsamma som det politiskt organiserade folket, men därvid måste man dock städse komma ihåg, att när och hvar helst ett territorielt begränsadt och för gemensamma intressen verksamt folk finnes, där finnes ock eo ipso och oberoende af alla aftal och majoritetsbeslut en stat, såvida samma folk eger åtminstone något organ, hvilket kan anses såsom organ för det hela och såsom det högsta inom och för det samma [3]). Nödvändigt är emellertid ej för statens existens, att ett helt folk är sålunda organiseradt; ty dels kan ett och samma folk vara organiseradt i flere stater [4]), dels kunna understundom delar däraf tillhöra olika stater eller rent af sakna statlig utbildning Likaså är ej heller nödvändigt, att ett samhälle skall hafva ett enda högsta organ, för att kunna kallas stat. Tvärtom är det, särdeles i nyare tid, vanligt att inom staten finnas flere organ, hvilka alla kunna i den mening kallas de högsta, att de ej subordinera under något annat, utan bero allenast af den samhällsvilja, för hvilken de äro organ.

Sammanfattas det sagda, kan man alltså definiera staten [5]) såsom ett, af ett visst folk bildadt, territorielt begränsadt samhälle

[1]) Jfr framställningen hos SCHÄFFLE Bau I: 323 ff.

[2]) Jfr GNEIST sid. 7 ff. Om staten såsom organism och person, se GERBER sid. 217 ff.

[3]) Staten uppstår såsom ett historiskt faktum, eller för att använda STAHLS ord, sid. 169: »Er entsteht nicht durch Zusammentritt von Auszen, sondern durch Entfaltung von Innen, er entsteht nicht durch menschliche Absicht, sondern durch höhere Fügung». Jfr i öfrigt framställningen här nedan.

[4]) Om nationalitetsprincipens användning inom statsrätten, se BLUNTSCHLI I: 107—117.

[5]) Olika definitioner å stat finnas i mängd. Jfr t. ex. BOSTRÖM II: 215, 316; ZÖPFL I §§ 1, 46; MERKEL §§ 62, 365, AHRENS sid. 98; MEYER sid. 9; KLÜBER § 20; WHEATON I: 29; IHERING I: 307; STAHL sid. 131; BLUNTSCHLI I: 561; SCHULZE I: 132; SCHÄFFLE, Bau IV: 216; BRIE sid. 5; BORNHAK, Staatslehre sid. 9; HERMANSON I: 122. Se äfven framställningen hos MECHELIN, Statsförbund sid. 2 ff. angående statsbegreppet, och JELLINEK, Staatsfragmente sid. 265.

med ett eller flere suveräna maktorgan för samhällsviljan, eller möjligen ock[1]) såsom »ett samfund af människor, förenade under en egen och varaktig makt på ett visst landområde».

II.

Statsbegreppet har ej alltid varit det samma, vare sig i teori eller praxis Medvetet eller omedvetet är hvarje tid för sin uppfattning beroende af de empiriskt gifna fakta och former, som dittills eller då funnits och finnas. Därför har ock detta begrepp gång efter annan måst modifieras och utbildas, allt eftersom nya omständigheter och förhållanden inträdt[2]). På samma sätt har det varit med de samhälleliga förbindelsernas utveckling i allmänhet[3]).

Den *antika staten*[4]) uppnådde sin första utveckling hos orientens folk. Gemenligen fans där i hvarje stat blott ett enda högsta organ, fursten eller konungen, med en åtminstone teoretiskt särdeles omfattande personlig makt af despotisk art. Utåt egde dessa stater en tendens att ständigt vidga sitt område, att draga inom sin maktsfer äfven andra stater. Men dessa andra stater, hvilka så förlorade sin självständighet, och hvilkas organ så utbytte sitt yttre oberoende mot lydnadsförhållande till storkonungen i Assyrien eller Babylon eller Egypten, de förblefvo dock stater med egna organ, låt vara, att dessa organ icke kunde fullt bibehålla den karakter af oansvarighet, som eljest är nödvändig för statens högsta organ. Detta berodde därpå, att staten under detta utvecklingsskede på det närmaste var förbunden med sitt fysiska organ, herskarens egen person. Orientens sammansatta stater blefvo dock härigenom egentligen ett konglomerat af särskilda delar utan någon inre organisk enhet, såvida ej lydstaterna skulle förlora sin statliga karakter och nedsjunka till provinser under särskildt utnämda satraper eller ståthållare.

Helt annorlunda formade sig den antika statens samhälle i occidenten. Där var splittringen förherskande. Folken upplöste

[1]) Enligt HERMANSON, Ständer, sid. 96 och bil. I, där en kort öfversigt bifogas af innehållet i begreppen stat och statsmakt. Att denne förf. anser sin definition på stat innefatta bestämningen »samhälle med organ», se HERMANSON I: 127 och samme förf., Lagstiftning sid. 118. Jfr GERBER sid. 231 ff.

[2]) Om statens fem »Verfassungsstufen», se SCHÄFFLE, sid. 79—120, jfr BLUNTSCHLI-BRATER art. Staat IX: 613 ff.: BLUNTSCHLI I: 37 ff.

[3]) Se framställningen om »de sociala subjekt- och maktformernas» utveckling, SCHÄFFLE, Bau II: 82—125, och särskildt om statsformernas IV: 398 ff. samt slutligen om de nu existerande folkens IV: 431 ff.

[4]) Jfr GUIZOT, sid. 20, 21.

sig i en mängd småfolk, hvart och ett koncentreradt kring något visst stadssamhälle. Staten fick här en kommunal karakter, dess högsta organ var här det församlade folket självt. Men äfven här gjorde sig utvidgningstendensen gällande: i Grekland mynnade den ut i sträfvandet efter hegemonien öfver alla eller så många grekiska stater som möjligt, hvarvid dessa likväl ännu mer än orientens lydstater kunde fortfarande kallas stater, ty deras organ förblefvo suveräna såsom förr, fastän staten själf måste ställa sig i beroende af en annan och dess organ.

Rom åter hade under republikens tid egentligen tvänne högsta organ: senaten och *populus romanus*, båda med delvis begränsad makt[1]). Öfver båda och i sig förenande bådas rättigheter höjde sig sedermera kejsaren såsom den romerska statens faktiskt enda högsta organ, till dess att kejsardömet slutligen med Diocletianus i sig äfven upptog orientens kungamakt. Detta skedde dock först sedan Rom utbredt sitt herravälde öfver all den då kända verlden och med sig förenat flertalet af då existerande stater.

Dessa stater, orientaliska såväl som grekiska och italiska, fingo ej sällan åtminstone till en början behålla sin statliga karakter och egendomliga organisation[2]). Men i samma mån, som Rom utvecklades till ett verldsvälde i liknande stil som antikens öfriga stora stater och staden Rom nedsjönk till rikets hufvudstad från att vara riket självt, i samma mån förvandlades alla de små staterna till riksdelar och ingingo i de romerska provinserna, miste sin statliga karakter. Ej heller Rom kunde i längden vid sin sida tåla andra stater, men skilnaden mellan Roms och Orientens verldsriken ligger däri, att de senare endast utgjorde en hopad massa

[1]) Man skulle kunna säga, att i Rom fans ännu ett slags högsta organ i magistraturen, men dels voro innehafvarne af sådan värdighet ej jämstälda med senaten och folket, dels voro de efter sin ämbetstid ej längre oansvariga för sina handlingar under den samma. Jfr MOMMSEN, sid. 81 ff.

[2]) Man kan, som bekant, urskilja olika rättsformer för olika staters ställning till Rom. Ursprungligen gälde de italiska stater, som hörde till det latinska förbundet, såsom lika berättigade med Rom, ehuru med vissa, af förbundet betingade inskränkningar. Äfven utom Italien funnos med Rom förbundna stater med ungefär liknande ställning, ehuru de voro mindre samhöriga med Rom än Italiens stater, och i allmänhet ej heller stodo i förbundet med lika rätt. Merendels blefvo dock de utom-italiska staterna förr eller senare lydstater till Rom, och intogo slutligen samma ställning som öfriga landsprovinser. De stater, som af Rom underkufvades, förlorade genast sin karakter af stat och blefvo provinser. Jfr MOMMSEN, sid. 56—72.

af stater under en öfverkonung, det förra åter en verklig enhetsstat på grundvalen af stadsförbund [1].

Först *medeltiden* förmådde skapa nya stater vid sidan af det romerska riket. Genom den germanska folkvandringen hejdades och splittrades den romerska staten och nya välden växte upp. Mångfalden trädde i stället för enheten [2]. Det egendomliga för dessa nya riken kan sägas ligga däri, att de bildades af och kring vissa individuella personer eller familjer, som stälde sig i inbördes öfver- och underordningsförhållande [3]. I stället för att fordom herskaren erhöll sin makt endast såsom statens representant, kunde nu en stat allenast därigenom existera och berättigas, att dess representant personligen var en mäktig och betydande man. Den germanska individualismen reagerade mot det sociala elementets öfvermakt i den antika staten. Så möjliggjordes uppkomsten af en mängd smärre samhällen med mer eller mindre allmänt erkända suveräna organ, ehuru därjämte den romerska kejsarmaktens universalherradöme åtminstone till anspråket fortlefde eller återuppväcktes i det heliga romerska riket af tyska nationen samt i den katolska kyrkan och Roms påfvedöme [4]. Den medeltida staten var en feodalstat [5], som sönderföll i en mängd små samhällen, hvilka liksom staten själf och liksom de än mindre enheter, hvari de särskilda små samhällena i sin ordning fördelades, egentligen utgjorde ett bihang, ett attribut till de herskande innehafvarne af makten öfver dessa områden [6]. Däraf blef en naturlig följd, att staten själf och dess organ identifierades, men på samma gång uppstod en olöslig svårighet, då det gälde att förena de högsta samhällsorganens suveränitet — utan hvilken en stat ej kan finnas — med frånvaron af suveränitet hos samhället självt. Lättast gick detta för sig ifråga om de fria städerna, ty deras organ voro faktiskt och rättsligt oberoende af andra än staden själf, liksom de ock strängt kunde särskiljas från denna [7]. Men därför

[1]) Mommsen, sid. 73 ff. Guizot, sid. 25, 249.

[2]) Guizot, sid. 22, 23, 45.

[3]) Jfr Geijer, sid. 9 ff.

[4]) Om kejsarmakt och påfvedöme i medeltiden, se t. ex. Prutz I: 216, 580; Ranke Päpste I: 16 ff.; Ranke I: 3—40 m. fl.

[5]) Jfr Guizot sid. 61 ff.

[6]) Jfr t. ex. Schulze I: 131.

[7]) Guizot, sid. 118 ff., 130.

gick det ock lättast för konungen såsom det helas representant[1]) att med städernas hjälp häfda sin öfverherreställning och statens makt öfver de individualiserade herskaremakterna i länen. Där emellertid denna utveckling hejdades, såsom i Tyskland, där uppväxte så småningom ur de feodala små samhällena verkliga stater, men dessa blefvo ock suveräna — suveräniteten ansågs vara en väsentlig egenskap hos staten, ej blott hos dess högsta organ.

En det feodala samhällets koncentration till verklig stat i modernare mening och i anslutning till det af Luther[2]) skarpt framhållna öfverhetsbegreppet[3]) samt grundläggandet af kolonialvälden betecknar *den nyare tidens* inbrott[4]). Staten upphör härigenom att vara ett accessorium till sitt eget förnämsta organ och frigöres till allt större självständighet. Herskarens rätt blir ej längre af privaträttslig natur, såsom man kan säga, att den under medeltiden varit, utan den erhåller mer och mer en offentligt rättslig karakter; herskaren blir representant för det allmänna i motsats mot det enskilda intresset, representant för statens idé[5]). I samma mån, som detta förhållande klarare och tydligare framträdde, uppstod ock en sträfvan att konsolidera och organisera de särskilda staterna i fullt rättsliga former. Men härför var nödvändigt, att allt enskildt motstånd skulle brytas, och så ledde utvecklingen därhän, att de nya staterna i allmänhet fingo blott ett enda högsta organ med vidt omfattande makt — det var den oinskränkta furstemaktens period, inledd och beherskad af Frankrikes Louis XIV[6]). Detta berodde delvis äfven därpå, att liksom man förut identifierat staten med statens herre, så identifierade man nu statens herre med staten: resultatet blef i båda fallen det samma, nämligen en sammanblandning af statens suveränitet och det högsta statsorganets suveränitet[7]). Å andra sidan funnos ock förkämpar för den mening, att

[1]) GUIZOT, sid. 154, 155, 161.

[2]) Jfr KÖSTLIN, I: 617, II: 24, 186, 255.

[3]) Jfr SCHÄFFLE, Bau II: 108.

[4]) Om perioder i nya tiden, se t. ex. HEEREN, sid. 1 ff., 100, 261.

[5]) Skilnaden mellan det antika, medeltida och moderna statsbegreppet anges schematiskt af BLUNTSCHLI I: 61 ff.

[6]) Jfr LANDMANN sid. 107 ff., KOCH I: 1 ff.

[7]) SOREL I: 11: »Dans ce droit public, il y a une notion fondamentale, celle de l'Etat: elle domine et regit toute la politique. C'est l'Etat selon l'esprit de Rome: être collectif, maître souverain et absolu. Il s'était, à Rome, incarné dans un prince auquel on avait attribué la majesté, c'est-à-dire l'autorité omnipotente qui appartenait à la République. A cette conception

staten och folket voro identiska begrepp, statens suveränitet identisk med folkets suveränitet och herskaren blott folkets valde ombud, utöfvaren eller usurpatorn af dess suveräna makt. Så uppstod eller rättare utbildades under denna tid läran om folksuveräniteten och om det sociala kontraktet. Och äfven i praktiken kunde denna lära synas tillämplig, då man ju i verkligheten hade alla slags statsformer representerade[1]). Jämte de enväldiga monarkierna med allenast ett högsta organ funnos ock inskränkta monarkier med folkrepresentationer, om hvilka åtminstone kunde sättas ifråga, huruvida ej äfven de voro att räkna till statens högsta, af allt utom samhällsviljan själf oberoende organ. Och säkert var detta förhållandet i tidens republikanskt styrda stater.

Utåt erkände man visserligen, så långt det egna intresset[2]) medgaf, andra staters rätt att vara till, ja, man drefs därhän att söka bevara allt vid status quo, så att ingen stat skulle vinna i makt och område på annans bekostnad — det politiska jämvigtssystemet[3]). Men kunde detta ändock för någon lyckas, så blef det vunna området införlifvadt med det gamla[4]), därest det var beläget inom Europa, men eljest ställdt i beroende såsom koloni utan egentlig statlig organisation. Sålunda företer denna tid[5]) såväl flere sidoordnade fullt självständiga och af hvarandra oberoende enkla

se sont jointes l'idée chrétienne du prince élu de Dieu, représentant de la divinité sur la terre, et l'idée féodale du monarque, suzerain universel. C'est ainsi que s'est formée la notion du souverain, telle que la donne Bossuet et que tout le continent la conçoit 'Tout l'Etat est en la personne du prince. En lui est la puissance, en lui est la volonté de tout le peuple.' C'est parce que le monarque est l'Etat même, qu'il est revêtu de cette majesté; il la tient de l'Etat, et l'Etat la possède, encore qu'il n'y ait point de monarque pour le répresenter».

[1]) Jfr LANDMANN sid 11 ff. KOCH I: 74 ff. SOREL I: 14.

[2]) SOREL I: 30: »Les états ne connaissent d'autres juges qu'eux-mêmes et d'autres lois que leur interêts, mais ce qui fait l'excès de cette doctrine en fait aussi le tempérament. Aux paradoxes de la raison d'etat il y a un antidote: le sens commun; aux entraînement de la convoitise, il y a un frein: l'intérêt bien entendu.»

[3]) SOREL I: 34.

[4]) SOREL I: 33: »On ne doit conquérir que ce qu'on peut conserver; on ne conserve que ce qu'on s'identifie».

[5]) Utan tvifvel äro äfven under denna tid tilldragelserna i andra verldsdelar, oberoende af de europeiska staterna, af vigt och intresse, men för verldshistorien, sådan den för närvarande och från europeisk synpunkt måste bedömas, är det dock endast Europa och de därifrån utgångna kolonierna med europeisk civilisation, som kunna vara föremål för framställningen.

stater såsom England, Frankrike, Tyska staterna, Danmark, Sverige m. fl., som ock dels utom Europa kolonier till dessa stater, dels inom Europa vissa s k. halfsuveräna stater[1]) såsom Monaco, vissa schweiziska »Zugewandte Orte»[2]), turkiska biländer och dylika stater med stundom omtvistad ställning under annan stats beskydd; men därjämte äfven hvad man kan kalla sammansatta stater, bestående af två eller flere på olika sätt med hvarandra förenade och med gemensamma organ försedda stater eller andra, stater liknande, samhällen, såsom Tyska riket[3]), »Generalstaterna» eller förenade Nederländerna[4]), Edsförbundet[5]) m. fl. Däremot förlorade under denna tid det universelt anlagda kejsardömet af romerskt ursprung sitt allmänna erkännande, liksom påfvedömets universella herravälde brutits genom reformationen[6]).

Koloniernas började frigörelsekamp och utbildning till egna stater inledde sedermera *den moderna tiden*, under hvilken skilnaden mellan staten och statens organ blifvit allt tydligare insedd och tillämpad, allt sedan den stora revolutionen brutit med det gamla samhället och med »l'ancien régime» samt krossat hindren för det nyas utveckling.

Redan den första tilldragelse, som kan räknas till modern tid, det amerikanska frihetskriget, har genom sina resultat gifvit denna tid dess karakteristiska drag: den statliga organisationens utsträckning till allt vidare kretsar och dessas indragande i de mellanstatliga förbindelserna, samt den statliga organisationens egen allt rikare inre utbildning[7]) särdeles genom sammanslutningar mellan olika stater och folk till fullt organiserade statskomplexer. Exemplet af de engelska kolonierna i Nordamerika[8]), hvilka erkänts såsom självständiga stater och ingått i en gemensam konfederation, som sedermera ersattes af en än närmare förening, manade äfven Europa till efterföljd, ehuru det visserligen dröjde, innan liknande organisationer af större varaktighet där kommo till stånd. I dem lågo

[1]) Jfr t. ex. Wheaton I: §§ 13, 14.

[2]) Jfr Bluntschli Schweiz. B. R. I: 188 ff.

[3]) Jfr Zöpfl I: § 77.

[4]) En intressant skiss af de Förenta Nederländernas författning, se Treitschke II: 526 ff. Jfr äfven Westerkamp sid. 48 ff., 119, 391.

[5]) Jfr Bluntschli, Schweiz. B. R. I: 394—451.

[6]) Äfven inom katolska stater gälde detta, ehuru många funnos som påstodo en påflig universalsuveränitet, jfr Landmann sid. 36, 83 ff.

[7]) Om det moderna begreppet »Rechtsstaat» se Gneist; om »rättsstat» och »kulturstat» se Ahrens, Staatslehre sid. 106 ff. Begreppet härleder sig från R. v. Mohl.

[8]) Jfr Bluntschli III: 364 ff.

emellertid frön till strid, enär de själfva liksom deras delar eller de särskilda staterna gjorde anspråk på suveräniteten och ej ville uppgifva detta kännemärke på statlig karakter[1]). I samma mån, som dessa sammanslutningar vuxo i styrka och själfva erhöllo oberoende organ, är det klart, att äfven svårigheterna och kompetenskonflikterna skulle växa. Därför har man ock sökt genom vidlyftiga och uttryckliga rättsbestämmelser förebygga dylika konflikter och begränsa de särskilda organens verksamhet inom olika områden. Man har med andra ord i de sammansatta staternas verksamhetsfer infört arbetsfördelningens princip och därigenom undgått att offra de högsta statsorganens yttre oberoende och därmed äfven delstaternas egenskap af statliga samhällen, hvarjämte man småningom börjat komma till insigt därom, att suveräniteten icke är en för staten såsom sådan väsentlig egenskap[2]). Mer eller mindre tydligt framträda dessa grundsatser såväl i schweiziska som i tyska förbundsförfattningar, hvaremot de haft större svårighet att tränga igenom i andra unionella bildningar, såsom Österrike-Ungarn och andra. För öfrigt förefinnas fortfarande, åtminstone delvis, liknande statssammanslutningar som under den föregående perioden.

Däremot har ifråga om staternas inre organisation tämligen allmänt en utveckling egt rum i konstitutionel riktning[3]), hvarigenom staten i regel erhållit mer än ett högsta organ, i det att dels folkrepresentationens oberoende och lika berättigade ställning med monarkens blifvit erkänd, dels ock å andra sidan republikernas styresmän och formelt högsta representanter merendels förklarats oansvarige och sålunda, de ock, ernått en med den konstitutionelle monarkens likartad ställning. Ett tredje högsta statsorgan har dessutom på flere håll införts i statens högsta dömande myndighet, som i enlighet med 1700-talets statsrättsfilosofiska åsigter gjorts oberoende af de båda andra, de s. k. lagstiftande och verkställande statsmakterna och deras organ[4]).

[1]) I teorien delade man ock suveräniteten i inre och yttre (stats- och folkrättslig) och talade äfven om suveräna och halfsuveräna stater. Jfr WHEATON I: 43, RÜTTIMANN I: 55, 77. Andra äldre författare såsom ZÖPFL I: 89, förneka statens suveränitet och tala i stället om en herskarens personliga suveränitet och en folk-suveränitet i staten.

[2]) Detta har blifvit mer och mer allmänt erkändt. Jfr MOHL Deut. R. S. sid. 29 ff.; LABAND (Marquardsen) sid. 17; JELLINEK sid. 36 ff.

[3]) Jfr de inledande historiska öfversikterna samt författningarna hos t. ex. PÖLITZ, SCHUBERT och DARESTE. Se äfven SVEDELIUS II: 12 ff.

[4]) Dock har maktsammanblandning ej kunnat undgås ens i fråga om dömande makten. Se t. ex. om administrativa domstolar, BATBIE VII: 387 ff., 427.

III.

Den föregående framställningen torde hafva gifvit vid handen, att det i sig enhetliga statsbegreppet visserligen medgifver en mångfald af olika statliga tillvarelseformer, men någon klar öfversigt däraf, hvilka dessa former äro, har den ej kunnat gifva. Därför fordras alltså en särskild undersökning af det föreliggande erfarenhetsmaterialet, ett sofrande och ett systematiserande däraf, så vidt möjligt är och med undvikande af konstruktion eller våldförande af fakta.

Först och främst är därvid nödigt att frånskilja sådana samhällsbildningar eller sammanslutningar, hvilka, churu de ej äro eller kunna anses, såsom stater i egentlig mening, likväl förete en viss likhet med dessa [1]). Sådana äro bl. a. konfederationer af stater utan något som helst gemensamt, af samtliga enskilda stater oberoende organ såsom t. ex. den amerikanska konfederationen af 1778 eller det tyska förbundet af 1815. Sådana äro ock de föreningar, som uppstå t. ex. genom en stats tributskyldighet till en annan [2]). Däremot få icke till denna kategori hänföras sådana sammanslutningar, som visserligen sakna hvarje slags af samtliga de enskilda staterna oberoende särskildt bildade organ, men som ändock t. ex. i någon af dessa staters särskilda redan existerande organ hafva ett för det hela verksamt och alltså af dess delar oberoende organ [3]), såsom t. ex. Ryssland och Finland. Detta beror helt enkelt därpå, att hvarje statligt samhälle för sin existens förutsätter ett suveränt, d. v. s. af allt utom samhällets egen vilja oberoende och oansvarigt organ. Ett sådant förefans icke i det tyska förbundet af 1815, som visserligen i förbundsdagen i Frankfurt egde ett gemensamt organ, men ett organ, beroende af de enskilda staternas särskilda viljor eller viss majoritet bland dem [4]); däremot förefinnes ett sådant i Ryssland-Finland, där kejsaren så-

---

[1]) Detta har ock antydts af BRIE sid. 16 och JELLINEK sid. 58 samt skarpt betonats af MORGENSTIERNE sid. 3. Eljes brukar man indela statsförbindelserna utan hänsyn till förbindelsens statliga karakter, se t. ex. GAREIS sid. 101.

[2]) Jfr JELLINEK sid. 125 ff. WHEATON I: § 14.

[3]) Annorlunda MORGENSTIERNE, som sid. 4 undantager äfven hvad han kallar realuni ner.

[4]) Jfr ZÖPFL I: 273. I art. 1 af Wiener slutakten 1820 hette det uttryckligen: »Der deutsche Bund ist ein völkerrechtlicher Verein»; och genom art. VIII fastslogs, att »die einzelnen Bevollmächtigten am Bundestage sind von

som allt Rysslands herre, oansvarig och oberoende af de särskilda staternas viljor, utgör ett organ för de gemensamma angelägenheter, som hänförts till den rysk-finska statens verksamhetsfer. Det egentligen ryska statsorganet blir gemensamt, därför att Rysslands statsvilja i dessa fall är för det hela den rättsligen ensamt bestämmande [1]).

Från staternas kategori bör vidare skiljas de s. k. rena personalunionerna, där två eller flere länder hafva samma person till regent, ehuru i allt öfrigt från hvarandra skilda. Regentens person är nämligen blott fysiskt, men ej i något afseende rättsligen ett gemensamt organ — och det kan här vara tal allenast om förhållanden af rättslig betydelse.

Slutligen kunna ej heller räknas till staternas kategori sådana statsförbindelser, där den ena staten står under den andras beskydd. Ty visserligen är det här den beskyddande statens egna organ, som i vissa fall ensamt äro berättigade att handla, men de handla dock aldrig å det helas vägnar, utan alltid särskildt för hvardera staten [2]).

Inom staternas kategori åter kan man till en början skilja mellan suveräna och icke suveräna stater. Denna indelning är dock beroende af suveränitetsbegreppets definition [3]).

Suveränitetens begrepp har länge varit föremål för olika uppfattningar och till följd däraf också blifvit på olika sätt bestämdt. JELLINEK har i ett af sina arbeten, sedan han kritiskt undersökt äldre definitioner och uppvisat deras ohållbarhet eller

ihren Committenten unbedingt abhängig». Enligt art. VII var förbundsförsamlingen »das beständige verfassungsmässige Organ seines (= förbundets) Willens und Handelns». Se texten hos BINDING III: 42, 43.

[1]) Visserligen skulle man med stöd af 1789 års förenings- och säkerhetsakt § 1 kunna säga, att kejsaren i utrikes frågor handlar såsom det i en fysisk person gifna organet för två statsviljor, men säkerligen vore ett dylikt betraktelsesätt både historiskt, faktiskt och juridiskt oriktigt, då nämda lagställe allenast gjort det formelt möjligt att bibehålla Finlands författning före 1809 utan kollision med det, som »kejsarens ställning såsom det ryska rikets herskare kräfde»; jfr MECHELIN sid. VIII. HERMANSON I: 183; däremot JELLINEK, Staatsfragmente sid. 296.

[2]) Jfr t. ex. de joniska öarne i deras förhållande till England, enligt JELLINEK sid. 132.

[3]) Detta begrepp är gammalt i statsrätten. På 1500-talet förstods därmed samhällets »suprema potestas» eller »summa potestas». Angående dess vidare utveckling ända till J. J. ROUSSEAU, se LANDMANN.

olämplighet, själf förklarat suveräniteten vara »den egenskap hos en stat, i kraft af hvilken denna blott genom sin egen vilja kan blifva rättsligen bunden»[1]) Denna egenskap är emellertid, enligt JELLINEK, icke väsentlig för staten såsom sådan, enär redan hvar helst »ein politisches Gebilde nach irgend einer Richtung staatlicher Thätigkeit hin aus eigenem Rechte bindende Normen zu erlassen berechtigt ist, da ist im juristischen Sinne ein Staat vorhanden». Med uttrycket »eigenes Recht» förstår han »rechtlich uncontrolirbares Recht», och en sådan rätt af offentlig natur tillkommer allenast staten[2]). Huru nu en icke-suverän stat kan erhålla »rechtlich uncontrolirbares Recht» eller »eigene Rechte» förklarar JELLINEK på så sätt, att dessa »eigene Rechte» naturligen »ihm von souveränen Staate übertragen werden». Men i och med detta har han, då det gäller att tillämpa satsen på de verkliga förhållandena, drifvits till en juridisk fiktion, som knappast torde vara behöflig och i hvarje fall endast i yttersta nödfall bör tillgripas[3]). Denna fiktion innebär, att den suveräna staten teoretiskt alltid måste utgöra det primära, den icke-suveräna det sekundära[4]), d. v. s. att t. ex. det nya tyska riket juridiskt bör anses såsom den ursprungliga maktinnehafvaren, hvilken delegerat vissa »eigene Rechte» till de särskilda tyska staterna, ehuru förhållandet, historiskt sedt, är alldeles motsatt. Men visserligen förblir därigenom suveräniteten odelad, såsom den i sig är odelbar, ty tyska riket är »endast genom sin egen vilja rättsligen bundet», alltså suveränt — delstaterna alltså icke-suveräna.

Samma mål torde dock kunna nås på en annan väg, som mindre leder till våldförande af de historiska fakta. Ty om man ser närmare på JELLINEKS suveränitetsdefinition, så torde man

[1]) JELLINEK sid. 34: »Souveränetät ist demnach die Eigenschaft eines Staates, kraft welcher er nur durch eigenen Willen rechtlich gebunden werden kann». Jfr dock GAREIS sid. 29 ff.; MEYER sid. 18, m. fl.

[2]) JELLINEK sid. 40, 42. Emot honom anmärker BRIE sid. 12, att hvarje korporation, ej blott staten måste ega rätt, att »innerhalb ihres Zweckes und demselben gemäss, bindende Normen für ihre Mitglieder aufzustellen, sowie ihre eigene Organisation zu regeln». Angående begreppet »egen rätt» kan äfven hänvisas till HERMANSON I: Bilaga II.

[3]) BRIE sid. 12 anmärker mot JELLINEK, att dennes åsigt vore riktig, blott om den lägre organisationen hade till hufvuduppgift att realisera den högres egna uppgifter. BRIE själf sätter statsandamålet såsom kriterium på en stats existens.

[4]) JELLINEK sid. 46.

finna, att äfven den är otillfredsställande, såsom varande för vid. Väl kan det sägas, att en icke-suverän stat är rättsligen bunden äfven af en annan stats vilja, men såvida ett lugnt och fredligt, d. v. s. rättsligt förhållande skall råda mellan dem båda, så måste den högre viljans rätt vara medgifven af den icke-suveräna staten själf. Denna är dock en stat och måste såsom sådan hafva en egen vilja. Men statens vilja är den — åtminstone ännu — högsta samhällsvilja, som har egna organ, och hvad sålunda statsviljan ej anser såsom rätt, det är ej heller för den staten rätt. I självfva verket bestämmes därför äfven den icke-suveräna staten ytterst blott af sin egen vilja, men för denna vilja har bildats organ både inom och utom staten själf. *Suveräniteten blir därför snarare det förhållande, att statens vilja ytterst och alltid kan med rättslig verkan uttryckas genom statens uteslutande egna, oberoende organ allena*[1]). Däremot kunna en icke-suverän stats egna, af allt utom statsviljan själf oberoende organ aldrig uttrycka hela statsviljan, utan staten måste inom viss verksamhetssfer med uteslutande af de egna organen begagna sig af andras[2]). På så sätt förblir ock suveräniteten odelad, men däremot kan det inträffa — såsom det ock faktiskt skedde vid tyska rikets bildande — att en förut suverän stat afhänder sig sin suveränitet till förmån för en annan och öfvergår i stället till icke-suverän stat[3]). Detta förklarar dock JELLINEK omöjligt, i det han anser, att en

[1]) HERMANSON, I: 127 har, om också ej så skarpt och blott med afseende på statsbegreppet i allmänhet framhållit liknande synpunkter. När »statens organ kunna — med iakttagande af laglig ordning — utvidga och inskränka de statliga organenens maktbefogenhet, då har detta samhälle i självfva verket en egen makt, en makt, som icke är beroende af, utan herre öfver sin egen rättsordning». Jfr för öfrigt samme förf:s högeligen intressanta utredningar om statsmakt och suveränitet I: 121—138.

[2]) Jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 266, 270, JELLINEK Gesetz sid. 201.

[3]) Man skulle kunna invända, att en sammansatt stat ej heller blir suverän, då den tydligen för sina ändamål måste anlita de särskilda staternas suveräna organ, t. ex. understundom vid förändring af vissa artiklar i författningen. I självfva verket förhåller det sig dock blott skenbart så. Ty det ligger i den sammansatta statens natur att den använder såväl vissa gemensamma, som ock vissa särskilda organ för att genom båda tillvaratage sina, det *helas* uppgifter och intressen, eller med andra ord: de särskilda staternas suveräna organ äro att anse såsom både organ för dessa stater självfva och deras samtliga statliga säruppgifter, och såsom omedelbara organ för den sammansatta staten såsom ett helt i och för vissa af *dennas* uppgifter, nämligen dels *samtliga delstaternas särskilda*, hvilka ju på sitt sätt äro det helas, dels några uteslutande det helas (t. ex. vissa författningsfrågor).

suverän stat allenast kan binda sig genom fördrag, hvarvid dock »im Vertrage der Staat souverän bleibt»; och till följd häraf kan icke en icke-suverän stat uppstå genom fördrag Antingen måste den suveräna staten utan alla förbehåll och vilkor afstå sin suveränitet och därmed sin existens eller ock helt behålla den samma[1]). När dessutom, enligt JELLINEK, den suveräna staten bindes och kan bindas allenast genom sin egen vilja, så följer däraf, att om den kunde tänkas afstå sin suveränitet och dock existera, så skulle den under vissa förutsättningar, när helst den så ville, kunna med rättslig kraft bryta fördraget, ty detta är ingånget under den vanliga, tyst erkända klausulen »rebus sic stantibus»[2]), men i thy fall blir afståendet ju blott skenbart — staten har i verkligheten bibehållit sin suveränitet och blott tills vidare afstått från rätten till dess fulla utöfvande. Resultatet af denna tankegång må emellertid vara aldrig så riktigt, så torde dock premisserna icke vara det.

Väl är det sant, att en suverän stat kan rättsligen binda sig allenast genom sin egen vilja, men det är likaså obestridligt, att denna vilja kan rättsligen uttryckas allenast genom statens lagliga organ. Om därför en suverän stat blott afstår sin suveränitet, så beröfvar den sig därmed ingalunda sin existens, utan öfvergår eo ipso till en icke-suverän stat, alldenstund suveränitetens afstående blott innebär, att staten genom sina då lagligen högsta organ förklarar sin vilja vara, att för framtiden inom visst verksamhetsområde vissa, en annan stats organ skola ensamme vara organ, och likaberättigade organ, äfven för hans vilja, d. v. s. alltifrån detta ögonblick blir det för honom juridiskt omöjligt att genom en ny viljeförklaring allenast från de förutvarande, utseslutande egna organens sida återtaga sin suveränitet. Å andra sidan kan han väl återfå denna, men allenast genom ett rättsligen bindande viljeuttryck af hans egen statsvilja, således allenast genom en förklaring af de organ, som rättsligen äro i stånd att uttrycka denna hans vilja — och bland dem ingå de organ, tillhörande den andra staten, hvilka blifvit af honom själf konstituerande såsom organ för hans vilja. Häraf

[1]) JELLINEK sid. 56, 57. Utan tvifvel är det JELLINEKS mening, att staten genom uppgifvande af sin suveränitet äfven förlorar sin existens, ty äfven om sedermera och omedelbart en icke-suverän stat af alldeles samma omfång och med alldeles samma institutioner som den forna suveräna uppstår, så är dock denna enligt konsekvensen af JELLINEKS lära en helt och hållet ny skapelse, som juridiskt måste skarpt begränsas från den gamla.

[2]) MARTENS-BERGBOHM I: 427. BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 256 § 456.

följer äfven, att de nya organen kunna verka endast inom det eller de verksamhetsområden, som i fördraget blifvit dem underlagda, och att för en utvidgning däraf fordras statens fria samtycke, gifvet genom de hans egna organ, hvilka dittills haft dessa tillämnade nya verksamhetsfält inom området för sin makt. Dock gäller detta icke, såvida genom själfva fördraget denna utvidningsrätt blifvit tillagd något annat organ — såsom ju ock skett för vissa fall t. ex. i tyska riksförfattningen [1]).

Skulle däremot en suverän stat genom fördrag ej allenast på nu nämdt sätt vid sidan af sina egna, förutvarande organ konstituera andra, utan därjämte fullständigt beröfva de förra deras suveränitet såsom organ, d. v. s. deras oberoende af annan än statens egen vilja, då skulle detta innebära, ej att staten öfvergick till en icke-suverän stat, utan rent af att den uppgaf sin existens såsom stat och uppgick i den andra staten såsom inkorporerad stat eller provins, helt underkastad dess statsmakt, äfven om den fortfor att ega rätt till självstyrelse [2]).

En suverän stat kan kallas oberoende, en icke-suverän stat autonom [3]).

IV.

Då man talar om fördrag mellan olika samhällen, förutsätter man nödvändigtvis, att dessa samhällen hafva eller kunna hafva vissa gemensamma eller likartade intressen och att de kunna träda ej blott i faktisk förbindelse med, utan ock i rättsförhållande till hvarandra.

Liksom de mänskliga individerna både kunna och måste komma i inbördes sam- och vexelverkan, så både kunna och måste äfven samhällena det göra [4]). Isolering är för dem såväl som för individen i längden liktydig med stillastående, tillbakagång och upplösning.

---

[1]) Art. 78 i såväl nordtyska förbundets som tyska rikets författning; se BINDING I: 64, 65. Jfr för öfrigt t. ex. RÖNNE II: afd. 1 sid. 18 ff. Författningen själf är nämligen icke fördrag, ehuru dess allmänna innehåll faktiskt och förutsättningsvis varit godkändt genom ett fördrag. Se vidare framställningen i det följande.

[2]) HERMANSON I: 150, har på ett slående sätt angifvit skilnaden mellan en stat — suverän eller ej — och ett samhälle med rätt till självstyrelse. Jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 263 ff., 300. MORGENSTIERNE sid. 20 ff.

[3]) HERMANSON I: 151.

[4]) BRIE sid. 20. HOLTZENDORFF I: 6.

De rättsförhållanden, i hvilka samhällena kunna stå såväl till individer och associationer, som till andra samhällen, äro dels af privaträttslig, dels af offentligt rättslig natur. De förra bedömas efter de vanliga, för rättsförhållanden mellan individer gällande privaträttsliga reglerna. De senare åter, så vidt de afse samhällets inre förhållanden, efter statsrättsliga, och så vidt de gälla samhällets yttre ställning och dess förhållande till andra, dess egen såväl som annat samhälles vilja ej underkastade subjekt, efter folkrättsliga regler. Alla dessa regler fastställas och bestämmas af samhällsviljan ensam, när de gälla inom och för samhället allena, men eljes genom öfverenskommelser mellan de oberoende viljor, hvilkas intressen äro i fråga. Dessa yttre områden för rättslig verksamhet kunna kallas internationella, mellanfolkliga på den grund, att folken, nationerna, staterna där äro de mest framträdande verksamhetssubjekten.

Staten är ännu den högsta samhällsform, som historien känner. Allt och alla, som finnas inom den, äro underkastade dess lagar, dess rättsbildning [1]) — ja staten har framför allt till uppgift just att skapa rätt eller, måhända riktigare, att taga reda på och gifva form åt resultaten af den rättsutveckling och rättsbildning, som i och genom det allmänna rättsmedvetandet skett och sker [2]). Det möter sålunda ej några svårigheter att bedöma ett rättsförhållande inom staten, ty detta regleras helt och hållet af statens lag; är det därför fråga om en öfverenskommelse, ett aftal mellan statsmedlemmar, så är visserligen innehållet däri beroende af kontrahenternas egen vilja, men formen och vilkoren för dess legala giltighet kan staten ensam gifva.

Annorlunda ställer sig saken, då fråga blir om formen och vilkoren för giltigheten af en öfverenskommelse mellan stater. Där finnes ingen öfverordnad makt, som kan gifva bindande normer [3]). Och att hålla sig till den s. k. naturliga rätten eller ur den deducera sådana vilkor och former, det låter sig knapt göra, ty dels finnes ingen enhetlig och obestridd uppfattning af dess innehåll [4]), dels kan den ej heller själf vara klar och bestämd i dessa fall, enär den är stadd i ständig utveckling och sålunda aldrig i vissa rättssatser fixerat eller fixerar sitt innehåll [5]).

---

[1]) Jfr angående statens förpligtande makt HERMANSON, Lagstiftning sid. 79 ff. eller HERMANSON I: Bilaga I.

[2]) Jfr NORDLING sid. 33.

[3]) Jfr BRIE sid. 22, 40 ff.

[4]) Jfr HEILBORN sid. 20.

[5]) Jfr NORDLING sid. 33, 45. BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 2, 4, 10, 11, 12.

Under sådana förhållanden finnes ingen annan möjlighet än den, att staterna själfva måste skapa positiv rätt äfven i detta fall [1]), men detta skapande kan ske allenast genom aftal mellan ett flertal stater, och detta aftal binder allenast dem själfva [2]). Aftalet innebär — bortsedt från allt, hvad positiv rätt därom för öfrigt kan innehålla — ett frivilligt bindande af egen vilja i riktning mot en annan vilja, och däraf följer med nödvändighet, att denna andra vilja får ett berättigadt intresse med afseende på den förra, hvarigenom denna i allmänhet måste förblifva bunden, så länge detta intresse existerar [3]). Lagen såsom ett uttryck för sin vilja kan staten när som helst ändra, ty den är en befallning, gifven till underlydande — statsfördraget åter, aftalet med andra, som ej lyda under staten, är ett löfte, som ställer staten i rättsförhållande till dessa andra, och detta rättsförhållande finner så sitt yttre skydd i de senares rättsliga intresse, hvilket ger dem befogenhet att med makt skydda det samma [4]). Endast på detta sätt är en internationel rätt och internationella rättsförhållanden möjliga.

Det internationella fördraget eller aftalet förutsätter såsom alla aftal minst två kontrahenter, två handlande subjekt [5]), eller då fråga här är om rättsförhållanden och rättigheter, två rättssubjekt [6]). Dessa kan man följaktligen benämna internationella rättssubjekt, och frågan blir nu, hvad till dessa skall hänföras.

I allmänhet har man, med eller utan klar afsigt, identifierat internationella fördrag med statsfördrag och eo ipso förklarat staterna och oftast de europeiskt ordnade staterna allena för internationella

[1]) Jfr BRIE sid. 20 ff.; HERMANSON, Lagstiftning sid. 175 ff. Annorlunda BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 62—65.

[2]) NIPPOLD sid. 18, 24.

[3]) Jfr NORDLING sid. 129, 182. En synnerligen intressant utredning af frågan om grunden till statens bundenhet ger JELLINEK, Staatenverträge sid. 14 ff. Jfr härmed IHERING I: 261 ff.

[4]) ZORN II: 421 ff. förnekar fördragets rättskarakter, innan detsamma ombildats till lag. Jfr dock t. ex. LABAND II: 153. Klart är, att frågan om intressenas fortfarande existens måste objektivt afgöras, och lika klart är, att staten förblir bunden endast så länge de förutsättningar finnas, under hvilka den band sig själf (klausulen »rebus sic stantibus»), men äfven detta måste bedömas objektivt och, då fråga är om rättsförhållanden, utan politiska bihänsyn.

[5]) Jfr HELD sid. 331 ff.

[6]) Betydelsen af termerna rättssubjekt, rättsobjekt, berättigadt intresse, rättsförhållande m. m. finnes angifven hos NORDLING, till hvilkens arbete jag i dessa frågor liksom rörande aftalsläran i det hela ansluter mig.

rättssubjekt[1]). Åtskilliga förhållanden låta sig dock faktiskt ej inpassas i den så gifna ramen, och däraf har blifvit en följd, att för dem måst skapas särskilda förklaringsgrunder. Detta gäller i främsta rummet om de statsrättsligt ytterst betydelsefulla konkordaten med curian i Rom, hvilkas karakter af internationella konventioner uttryckligen förnekats och hvilka i stället betecknats såsom »eine Erscheinung *sui generis*»[2]) eller såsom oegentliga statsfördrag[3]). Detta tyder förvisso därpå, att definitionen tänkts för trång: svårigheter af dylikt slag undvikas bäst, om man tager ut steget och erkänner, att det internationella fördraget allenast förutsätter minst två, af andra och hvarandra rättsligen oberoende viljor, hvilka hafva ett gemensamt offentligt rättsligt intresse att ordna. Detta stämmer ock med praxis, där fördrag t. ex. med själfständiga utomeuropeiska stammar ej äro sällsynta[4]). Man kan därför definiera ett internationelt rättssubjekt såsom en, i offentligt rättsliga förhållanden till andra stående, men af dem principielt oberoende samhälls- eller individuel vilja med egna, suveräna organ[5]).

Däremot torde det fortfarande vara nödvändigt att förneka enskilda privatpersoner eller associationer och privata samhällen under annans lydnad karakteren af internationella rättssubjekt[6]). Väl kunna dessa blifva subjekt för rättigheter, hvilka ega sin grund och materielt innehållas i internationella fördrag, men det är dock i hvarje fall

---

[1]) Så t. ex. HELD sid 331, MARTENS-BERGBOHM I: 231; BULMERINCQ sid. 193 upptager äfven statsförbund såsom internationella rättssubjekt. Ännu längre går BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 7, 20.

[2]) MARTENS-BERGBOHM II: 116.

[3]) GESSNER sid. 23. BLUNTSCHLI, Völkerrecht § 26 uttalar sig sväfvande i denna fråga, jfr § 443.

[4]) HEILBORN sid. 23 förnekar visserligen dylika fördrags folkrättsliga karakter och förklarar dem såsom privaträttsliga, enär »nur Staaten Subjekte des Völkerrechtes sind». Tydligen är detta dock en cirkel, och man gör därför rättast, om man öfverger denna s. k. »anerkannter Grundsatz». Stammen står nämligen ej under den fördragsslutande europeiska statens statsmakt, ej heller under någon annans, och måste väl då hafva en själfständig rätt såsom samhälle, äfven om den ej nått fram till statens utvecklingsform.

[5]) MARTENS-BERGBOHM I: 232: »Subject des Völkerrechts [ist] jeder Verein auf einem Territorium unter einer höchsten Gewalt durch die Gemeinschaft des Rechtes und der Interessen verbundener Menschen», dock blott, enligt I: 231, »die unabhängigen Völker oder Staaten europäischer Civilisation».

[6]) Jfr MARTENS-BERGBOHM I: 324, hvars bevisning i detta fall synes vara bindande, om man bortser därifrån, att han ej erkänner andra oberoende samhällen än stater.

närmast de fördragsslutande parterna (samhällena, individerna med offentligt rättslig karakter), som genom fördraget erhålla rättigheter med afseende på de dem tillhörande eller underlydande enskilde i dessas rättsförhållanden till den andra partens undersåter. Dessa rättsförhållanden och rättigheter mellan enskilde kunde väl i viss mening kallas internationella, men för undvikande af missförstånd torde man i så fall lämpligast benämna subjekten däri och därför internationella privaträttssubjekt. Den internationella privaträtten är nämligen, strängt taget, ej *internationel* rätt, utan blott *nationelt* positiv rätt rörande förhållanden, hvilka ega rättslig relevans äfven utanför den nationella lagstiftningens maktsfer [1]). Och i de mera sällsynta fall, där privaträttsliga normer måhända redan kunde anses gifna genom internationella fördrag af offentligt rättslig natur, är det formelt de fördragsslutande parterna, som berättigas och förpliktas såsom rättssubjekt, ehuru fördraget materielt är afsedt att verka på rent privaträttsliga förhållanden: de enskilde blifva därför icke internationella rättssubjekt, utan fortfarande blott privata rättssubjekt, ehuru subjekt för rättigheter och skyldigheter med internationel rättsrelevans.

Å andra sidan kan man ej med fog föra sådana aftal som t. ex. konkordaten med påfven till privaträttsliga aftal mellan staten och ett kyrkosamfund, alldenstund detta kyrkosamfunds hufvud ej står under annans suveräna makt, utan självt är suveränt. För möjligheten af ett privaträttsligt aftal i modern mening förutsättes med nödvändighet en öfverordnad makt, som kan reglera aftalets legala verkningar, samt vissa rättsmedel, genom hvilkas användande man kan på rättslig väg skydda sig och sina på aftalet grundade berättigade intressen. Saknas en sådan öfverordnad makt och finnas inga andra rättsmedel än krig eller själfhämd eller repressalier mot underordnade, inom staten befintliga organ för det andra samhället, då kan ej heller aftalet få karakteren af privaträttsligt aftal [2]), utan måste ovilkorligen blifva grunden till ett offentligt rättsligt förhållande. Men är det så, då följer ock däraf, att såväl konkordaten som andra en stats aftal med samhällen eller individer, hvilka ej äro

---

[1]) Jfr NIEMEYER sid. 31: »Es giebt zur Zeit kein internationales Privatrecht ausserhalb der einzelnen Privatrechtsordnung. Die Grundsätze, welche das anzuwendende Recht bestimmen, bilden einen Theil des inländischen Privatrechts. Keine andere Quelle, auch keine subsidiäre, fliesst dem Richter oder dem Rechtsdogmatiker».

[2]) Jfr HOLTZENDORFF I: 55.

annan stats undersåter, omöjligen kunna anses ega blott privaträttslig karakter, utan måste förutsätta ett självständigt handlande internationelt rättssubjekt.

Begreppet internationelt rättssubjekt förutsätter emellertid för sin aktualitet en viss grad af kultur [1]). I älsta tider var isoleringsprincipen, som bekant, den herskande. Hvarje främling var en fiende; hvarje annat samhälle var så ock. Fredliga förbindelser mellan olika stater voro väl möjliga, men antingen förutsatte de en subordination mellan staterna eller ock egde de mera karakteren af blott faktiska än af rättsliga förbindelser [2]). Och mellan två mäktiga närgränsande stater kunde sällan långvarig fred bestå; ex. Rom och Carthago. Under antiken kan man därför ännu icke tala om några internationella rättssubjekt [3]).

Kristendomen och den katolska kyrkan införde däremot med tiden ett annat åskådningssätt med afseende på kristna individer och kristna folk eller stater. Dock dröjde det länge, innan dessa trädde i konstanta förbindelser med hvarandra, innan regelbundna rättsförhållanden mellan dem kommo till stånd. Hvarje stat stod för sig, endast genom kyrkan förenad med andra, ehuru erkännande dessas *rätt* att vara till. Såväl korstågen som andra medeltida händelser [4]) bidrogo dock i sin mån att steg för steg införa begreppet statssystem — representeradt i medeltiden förnämligast af kejsare och påfve — till dess att med westfaliska freden man kan anse detta begrepp medvetet accepteradt [5]). Därmed var ock möjlighet gifven för begreppet internationelt rättssubjekt att komma till utveckling. Tillika började nu dessa förhållanden göras till föremål för särskild forskning och vetenskaplig undersökning [6]).

Statens allmakt och statens rätt — eller folkets allmakt och folkets rätt såsom stat och sådan den utbildats i Europa — var och

[1]) En särdeles intressant öfversigt af den internationella samfärdselns och den internationella rättens utveckling ger MARTENS-BERGBOHM I: 24—150, därjämte I: 202 ff. en kort skiss af »die Entwickelung der Idee der internationalen Gemeinschaft». Se äfven HOLTZENDORFF I: 159—392.

[2]) Jfr HEILBORN sid. 9 ff.

[3]) HELD sid. 334 ger antikens principer å detta område allmän giltighet och indelar folken, oafsedt tiden för deras historiska existens i två klasser med hänsyn till folkrätten: »Staaten des antiken Staatsprincips», och »Staaten des modernen Staatsprincips». De förra sakna, de senare hafva en folkrätt.

[4]) GUIZOT sid. 137, 188.

[5]) HELD sid. 350, 351. HEEREN sid. 2 ff.

[6]) Literaturhistorisk öfversikt hos RIVIER sid. 395 ff.

förblef den enda utgångspunkten, äfven om en eller annan i nyare tid börjat erkänna, att äfven andra rättssubjekt för internationella rättigheter kunna finnas än stater[1]). Att man dock förr eller senare så måste göra, därpå häntyder den allt rikare mångfald af utvecklingsformer, som tiden har att uppvisa i fråga om mänskliga sammanslutningar och verkande samhällen. Så har ock i det verkliga lifvet detta kraf gjort sig gällande, då i samma mån som de vidgade kommunikationerna nödvändiggjort ordnade förbindelser långt utom Europa och europeisk civilisation, staterna ock måst söka tillgodose detta behof i rättsliga former[2]). Det europeiska statssystemet har fått en broder i det amerikanska, måhända ock i ett ostasiatiskt, och därjämte begynna de koloniala samhällena mer och mer träda i konstant och ordnad beröring med omgifvande folk och länder[3]).

V.

Staten har i regel under forna tider endast såsom internationelt subjekt stått i förbindelse med andra stater[4]). I våra dagar däremot hafva uppstått nya statsbildningar genom organisk statsrättslig förbindelse mellan två eller flere stater till ett enhetligt samhälle med bibehållande af de ingående staternas statliga karakter. Man har därför att skilja mellan enkla och sammansatta stater[5]).

A. *Enkla stater* äro de, hvilka för sin tillvaro såsom stat icke förutsätta tillvaron af andra stater. Egenskapen af enkel stat tillkommer alltså hvarje stat, som ej själf utgör en sammanslutning af andra stater, den må för öfrigt vara suverän eller icke, ega biländer eller sakna sådana[6]). Alla icke-suveräna stater äro därför

---

[1]) Jfr t. ex. MOHL I: 586.

[2]) Jfr HEILBORN sid. 17, 21 o. s. v.

[3]) Jfr HOLTZENDORFF I: 12 ff.

[4]) Dock hafva äfven förr funnits hvad man kan i äldre mening kalla sammansatta stater; jfr MECHELIN, Statsförbund sid. 30—45, där exempel på sådana finnas.

[5]) Jfr GAREIS sid. 101, MARTENS-BERGBOHM I: 234 ff. För öfrigt bör alltid ihågkommas hvad SCHÄFFLE Bau IV: 411 uttalat med orden: »Man muss sich gewöhnen jeden völkerrechtlich souveränen Staat in jeder Entwickelungsepoche als eine *politische Individualität* zu betrachten. Seine eigenthümliche Machtsubstanz bedingt auch eine eigenthümliche Staatsform. Jene Substanz und diese Form sind sowohl Erzeugniss der äusseren als der inneren Zustände und Ereignissen.

[6]) Jfr MORGENSTIERNE sid. 19 ff., JELLINEK, Staatsfragmente sid. 270, 300 ff.

såsom sådana i regel tillika enkla stater[1]), hvaremot de suveräna staterna antingen äro enkla eller

B. *Sammansatta stater*. Med sammansatt stat eller union i vidsträckt mening förstås en sådan statsbildning, hvilken för sin tillvaro förutsätter andra stater såsom med hvarandra organiskt förenade. Dessa andra stater, hvilka med ett gemensamt namn kunna betecknas såsom delstater, äro icke-suveräna stater, hvadan suveräniteten blir fästad vid den sammansatta staten själf såsom en helhet. Denna sammansatta stat kan äfven kallas hufvudstat i statsförbindelsen, så snart man mindre betraktar den samma såsom en sammanfattning af samtliga de inom statsförbindelsen verkande statliga krafterna, än såsom aktuelt verksam i och genom sina särskilda, af delstaterna alltså oberoende, men för dem gemensamma organ[2]). Med hänsyn till de olika sätt, hvarpå hufvudstaten är organiserad och förhållandet mellan delstaterna bestämdt, kan man indela de sammansatta staterna på följande sätt[3]):

a. *Subordineradt sammansatta stater*[4]), i hvilka en af delstaterna tillika fungerar såsom hufvudstat, med hänsyn hvartill den kan benämnas primär delstat. Suveränitetsegenskapen är sålunda formaliter fästad vid den primära delstaten, hvilken i sin egenskap af hufvudstat i statsförbindelsen representerar de gemensamma intressena och hvars statsvilja sålunda tillika är uttryck för den sammansatta statens[5]). Realiter är därför suveräniteten icke fästad vid den primära delstaten såsom delstat, utan såsom hufvudstat, d. v. s. vid den sammansatta staten själf. Detta slag af sammansatta stater kan benämnas unioner[6]) i inskränkt mening; dessa hvila

---

[1]) Tänkbart vore ju, att en delstat i en sammansatt stat själf kunde vara sammansatt; dock torde därpå knappast finnas något exempel. I det forna schweiziska edsförbundet utgjorde dock vissa »Zugewandte Orte», såsom Graubünden, själfva ett förbund, jfr BLUNTSCHLI Schweiz B. R. I: 198 ff.; och i det moderna Tyskland likaså möjligen Sachsen-Coburg-Gotha, jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 288, JURASCHEK sid 63 ff. ZACHARIÄ, Verfass. sid. 653 ff.

[2]) Härmed är ock frågan om subjektet för den sammansatta statens statsmakt besvarad. Jfr härom t. ex. MOHL Deut. R. S. sid. 50, RÖNNE I: 67.

[3]) Jfr BRIE's indelning, sid. 24, af »die Staatenverbindungen» i 3 hufvudklasser »nach ihrer juristischen Konstruktion». Se äfven RYDIN, (Nord. Familjebok) sid. 382 ff.

[4]) Härifrån måste noga skiljas t. ex. hvad BORNHAK, Staatslehre sid. 213, kallat »Subordinationsverhältnisse unter zwei Staaten».

[5]) Jfr BRIE sid. 65, som dock ej erkänner, att dessa former af statsförbindelse ega statlig karakter. Jfr LABAND I: 71 ff.

[6]) Jfr MECHELIN, Statsförbund sid. 29.

alltså på grundsatsen om delstaternas relativa subordination under en bland dem såsom primär delstat. Från unioner i inskränkt mening måste man noga skilja sådana förbindelser mellan två principielt suveräna stater, af hvilka den ena likväl icke blifvit erkänd såsom ett fullt berättigadt internationelt rättssubjekt, och till följd däraf måste låta sina internationella förbindelser förmedlas af en annan stats, ett erkändt internationelt rättssubjekts organ. Dessa handla dock därvid icke på bådas eller det helas vägnar, utan på de särskilda staternas, hvar för sig. Hit höra t. ex. protektionsförbindelser mellan principielt suveräna stater (se nedan). Unionerna i inskränkt mening åter kunna vara

α. länsstater[1]), i hvilka delstaternas särskilda organ för styrande makten statsrättsligt måste vara åtskilda och fysiskt vanligen så äro, ehuru de också *kunna* vara fysiskt identiska. En modern länsstat bildar t. ex. det turkiska riket[2]), hvars primära delstat, det egentliga Turkiet, har sitt organ i padischahen eller sultanen i Konstantinopel, under det att öfriga dit hörande delstater, hafva egna organ: så Bulgarien i landets furste, hvilken här ej kan vara samma fysiska person som padischahen[3]). En annan form af union föreligger i

β. realunionen[4]), i hvilken delstaternas särskilda organ för styrande makten måste vara statsrättsligt åtskilda, men fysiskt identiska, ex. Ryssland-Finland, där den ryske kejsaren tillika personligen alltid är finsk storfurste, ehuru makt och befogenhet är för honom olika i dessa båda hans egenskaper[5]). Realunionen, sådan den samma enligt nu gifven definition är, kan möjligen ock karakteriseras såsom en länsstat med varaktig personalunion mellan delstaterna. Den kraftigaste unionsformen slutligen är

---

[1]) Jfr Brie sid. 32, 36, om länsförbindelser och suzeränitet; se äfven Bornhak sid. 49 ff.

[2]) Jfr Bornhak, Staatslehre sid. 217 ff. Hermanson I: 161 ff.

[3]) Balaktschieff sid. 71.

[4]) Hermanson I: 201—208 ff., förstår med realunion något annat än här afses. Öfver hufvud taget är begreppet realunion ytterst vacklande och helt olika hos olika författare. Jfr Brie sid. 69, 77, som anser realunionen ej ega statlig karakter; se äfven Juraschek sid. 1—45 angående utvecklingen af begreppen personal- och realunion.

[5]) Hermanson's polemik, I: 210 ff. mot dem, som beteckna Ryssland-Finland såsom en realunion, torde ej gälla begreppet realunion sådant det här ofvan formulerats. Angående de rysk-finska förhållandens principiella natur se vidare Hermanson I: 183, 184, 277 ff. Jellinek, Staatsfragmente sid. 298 förnekar Finlands karakter af verklig stat.

γ. inkorporationen[1]), i hvilken delstaternas organ för styrande makten både statsrättsligt och fysiskt måste vara identiska, eller åtminstone icke kunna vara åtskilda. Inkorporationen kan kallas

α'. ofullständig, om delstaterna fortfarande hafva särskilda organ för den s. k. lagstiftande makten, såsom t. ex. Storbritttannien och Irland före 1800[2]). Detta utesluter ej möjligheten af en gemensam representation vid sidan af de särskilda, såsom och förhållandet är t. ex. i Österrike, för så vidt man vill betrakta de s. k. kronländerna såsom särskilda delstater af den cisleithanska monarkien[3]), och såsom förhållandet var i Danmark enligt författningen af 1855[4]).

β'. fullständig, om delstaterna ej ens hafva särskilda organ för den s. k. lagstiftande makten; ex. England och Skottland sedan 1707[5]); Preussen, Hannover m. fl. sedan 1866[6]). Är inkorporationen så fullständig, att delstaterna förlorat alla särskilda rättsorgan eller de ännu kvarstående förlorat sin särskilda rättskarakter, så är staten ej längre sammansatt utan enkel; så t. ex. Ryssland-Polen i våra dagar[7]). Skilnaden kan ofta vara svår att bestämma, är ock af föga vigt.

b. *Koordineradt sammansatta stater*[8]), i hvilka egenskapen af hufvudstat icke är fästad vid en af delstaterna, utan vid en, öfver samtliga dessa höjd, särskildt bildad statsorganisation, hvars organ äro verksamma allenast inom gemensamhetsområdet[9]). Detta slag af sammansatta stater kan man kalla förbundsstater och

---

[1]) Jfr BORNHAK sid. 15, 62.

[2]) BLACKSTONE I: 99.

[3]) DARESTE I: 395 ff.: österrikiska lagen af 1867 angående riksrepresentationen §§ 1, 12; och de särskilda kronländernas »Landes-Ordnungen» hos MANZ sid. 153 ff. Jfr HERMANSON's uttalanden I: 186 ff. JELLINEK, Staatsfragmente sid. 281 ff. MORGENSTIERNE sid. 26.

[4]) HOLCK I: 55 ff.

[5]) Jfr BLACKSTONE I: 96 ff. angående Englands och Skottlands förening.

[6]) En erinring om Hannovers m. fl. forna statliga ställning ger nordtyska författningen art. 6, se BINDING I: 14.

[7]) Jfr art. 1, 22, 31 af 1832 års organiska statut, hos PÖLITZ III: 36; se äfven SVEDELIUS-NYSTRÖM II: 39.

[8]) Detta begrepp är här trängre än BRIE's sid. 38, »auf dem Princip der Nebenordnung beruhende Staatenverbindungen».

[9]) Jfr MERKEL § 404.

dessa bestå således dels af en förbunds-hufvudstat, dels af särskilda sinsemellan koordinerade delstater. Förbundsstaterna kunna vara af flere olika slag [1]):

α. unionel förbundsstat är en sådan sammansatt stat, där åtminstone något suveränt hufvudstatsorgan enligt rättsbestämmelserna fysiskt måste, men statsrättsligt ej kan sammanfalla med något suveränt delstatsorgan; så i Österrike-Ungarn, hvars kejsarekonung (unionsfurste) väl personligen tillika är regent i båda delstaterna, men statsrättsligt intager en särskild ställning såsom kejsare-konung af Österrike-Ungarn [2]); och

β. ren förbundsstat, där de suveräna hufvudstatsorganen statsrättsligen icke kunna och fysiskt ej måste sammanfalla med något delstatsorgan; ex. det gamla tyska riket, så länge det samma utgjorde en verklig statsbildning, där kejsarvalet var fritt och kunde falla t. ex. på en utländsk furste [3]).

Förbundsstaterna kunna vidare indelas i:

α'. paritetsstater, i hvilka delstaterna äro med hvarandra fullständigt koordinerade, så att ingen i förhållande till hufvudstaten har några rättigheter framför de andra, ex. Nordamerikas Förenta Stater [4]);

β'. imparitetsstater, i hvilka delstaterna äro med hvarandra blott ofullständigt koordinerade, så att i förhållande till hufvudstaten en eller flere af dem tillkomma vissa rättigheter, hvilka de öfriga sakna, ex. Tyska riket [5]).

Förbundsstaterna kunna slutligen vara

α''. ofullständiga, så vida förbundsstaten såsom hufvudstat saknar fullständig statlig organisation och sålunda an-

---

[1]) Jfr LABAND I: 71 ff.

[2]) MANZ (suppl. sid. 109 och 219): österrikiska lagen af 1867 angående gemensamma angelägenheter § 5 och motsvarande ungerska lag § 27. Jfr ock samma författning hos DARESTE I: 363 och 374. Saknades å andra sidan lagligen föreskrifna organ för utöfningen af kejsaren-konungens »unionella» makt, så hemfölle statsförbindelsen till de ofvan behandlade realunionernas klass. Jfr äfven JURASCHEK sid. 98 ff. MORGENSTIERNE sid. 52 ff.

[3]) Jfr ZÖPFL I: 156, 157.

[4]) Art. IV och V af unionsförfattningen, se PORTER sid. 84, 85.

[5]) Preussen innehar som bekant i Tyska riket hegemonien och till följd däraf en hel del, för rikets tillvaro väsentliga företrädesrättigheter; andra tyska stater hafva dock äfven dylika, ehuru för rikets tillvaro oväsentliga rättigheter; se vidare t. ex. KITTEL sid. 20 ff. LABAND (Marquardsen) sid. 25. HAENEL I: 198 ff.

vänder organ, hvilka egentligen äro uttryck för delstaternas eller flertalets af dem gemensamma vilja, och icke för hufvudstatens egen, ex. Tyska riket[1];

β''. fullständiga, så vida förbundsstaten såsom hufvudstat erhållit fullständig statlig organisation och dess samtliga organ sålunda äro direkta uttryck för hufvudstatens enhetliga statsvilja, ej för delstaternas eller majoritetens bland dem samvilja, ex. Amerikas Förenta Stater[2].

Bestämdt måste dock fasthållas, att äfven den ofullständiga förbundsstaten är en verklig stat, såvida den har åtminstone något suveränt organ för sin egen vilja, t. ex. Tyska riket i sin riksdag. Däremot äro inom förbundsstaten delstaterna koordinerade på alla områden, som ej äro gemensamma, och kunna till följd däraf sins emellan handla och öfverenskomma såsom vore de suveräna — allt dock under förutsättning däraf, att förbundsförfattningen ej innehåller förbud mot dylika inbördes förhandlingar. Detta är dock ofta fallet; så t. ex. i nordamerikanska författningen[3]. Häraf kan äfven förbundets organisation röna inverkan, så att delstaterna såsom sådana få ett visst inflytande på de gemensamma angelägenheterna. Det är i detta fall, som man kan tala om en ofullständig förbundsstat. Förbundsstaten måste noga skiljas från statsförbundet, hvilket sistnämda ej tillhör staternas kategori[4].

VI.

De sammansatta staterna kunna i viss mån anses såsom internationella statsförbindelser med juridisk potentiering eller stegring. Internationella statsförbindelser åter äro blott en särskild form af internationella rättsförbindelser i allmänhet, då ju förbin-

---

[1]) Art. 6, 7, 10 af riksförfattningen, se BINDING I: 15, 17, 19.

[2]) Ehuru senaten visserligen kan anses som ett uttryck för staternas samvilja och ej för unionens enhetsvilja, så är den likväl ej ett självständigt organ, utan ingår såsom lem i det rent unionella organet, kongressen. Jfr Art. I: sec. 3 § 1, hos PORTER sid. 76. MECHELIN sid. 116 förnekar unionens karakter ej blott af fullständig förbundsstat, utan t. o. m. af stat.

[3]) Art. I: sec. 10 §§ 1, 3 af förbundsförfattningen hos PORTER sid. 80.

[4]) Åsigterna angående »Staatenbund» och »Bundesstaat» äro synnerligen vexlande och olika. En öfversigt af de viktigare bland dem ger WESTERKAMP sid. 470 ff. — Jfr nedan.

delser mellan stater och andra internationella rättssubjekt, som ej äro stater, både kunna förekomma och faktiskt ej heller äro så sällsynta. Man torde dock utan olägenhet — a parte potiori och med denna allmänna reservation — kunna benämna samtliga dessa rättsförbindelser för internationella statsförbindelser i vidsträckt mening. De skulle i så fall kunna delas i två hufvudgrupper: förbindelser med och förbindelser utan statlig karakter [1]. De förra äro redan omnämda — de senare äro af ännu mer växlande art, och nya former kunna för dem skapas nästan genom hvarje nytt internationelt fördrag. Dock kan man sammanföra de hittills kända, mera vanliga formerna i vissa allmänna hufvudgrupper med åtminstone i något afseende gemensam karakter, äfven om en systematisk indelning ej är möjlig.

A. Så snart ett flertal koexisterande stater nått den utveckling, att de trädt i varaktigare vexelverkan med hvaranda, uppstår ovilkorligen ett behof af förhållandenas normerande genom rättssatser [2]. Den förbindelse, hvari dessa af hvarandra oberoende stater komma att stå till hvarandra på grund af en dylik folkrättslig normering, kan man benämna *statssystem* [3]. Statssystemet utgör därigenom sammanfattningen af samtliga de rättsförbindelser, hvari ett flertal koexisterande och i konstant vexelverkan stående stater befinna sig till hvarandra Man kan tala om olika statssystem — det förnämsta och högst utvecklade är det europeiska, ehuruväl äfven det amerikanska snart nog tör kunna mäta sig med det samma — men man kan ej uppvisa någon empirisk bildning, som skulle göra skäl för namnet statssystemens statssystem [4]. Statssystemet saknar väl egna självständiga organ, äfven om man ej kan alldeles frånkänna de s. k. stormakternas inom det europeiska statssystemet spontant uppkomna, faktiska ledareskap all rättslig karakter [5]. Organ för det europeiska statssystemet blefve i så

---

[1]) Stundom anses dock den sammansatta staten ej väsentligen skilja sig från andra statsförbindelser utan statlig karakter; se SCHÄFFLE, Bau IV: 404 ff. jfr däremot MORGENSTIERNE sid 43 ff.

[2]) BRIE sid. 20, 40.

[3]) BRIE sid. 39, kallar den »Völkerrechtsgemeinschaft»; MARTENS-BERGBOHM I: 216, »die internationale Gemeinschaft»; JELLINEK sid. 96 skiljer mellan »Staatengemeinschaft» och »Staatensystem», ehuru båda hafva rättslig karakter.

[4]) Teoretiskt har dock frågan om ett sådant öfverstatligt samhälle ej sällan behandlats, jfr t. ex. WALLGREN sid. 147 ff, SCHÄFFLE sid. 105 ff. m. fl.

[5]) Oriktigt torde det däremot vara, att med ZACHARIÄ, vom Staate V: 184 ff. benämna det europeiska statssystemet »europäischer Völkerstaat»

fall stormakternas regeringar samfäldt, liksom för öfrigt kongresser och konferenser måste anses såsom de naturliga, ehuru ej oafbrutet verksamma, organen för ett statssystem i allmänhet [1]). Att statssystemet ej så att säga utgör en sluten förening, utan tvärtom både kan vidgas genom upptagande af nya stater och inskränkas genom förut ingående staters förfall och tillbakagång i kulturelt afseende, är af sig själf tydligt. Så länge statssystemet saknar egna organ, torde man ej kunna räkna detsamma såsom internationelt rättssubjekt, ehuru det ej heller kan betraktas blott såsom ett rättsförhållande [2]).

Inom statssystemen, liksom för öfrigt äfven utom dem, kunna vidare en mängd speciella statsförbindelser uppkomma [3]) — med och utan statlig karakter; här är fråga blott om de sistnämda.

B. Sådana specialförbindelser uppstå af olika anledningar, men dessa kunna dock sammanföras till två hufvudslag: ekonomiska och politiska [4]), hvartill dock möjligen kommer ett tredje: personliga. Specialförbindelserna kunna därför ock delas i ekonomiska och politiska, ehuru man alltid måste fasthålla, att en och samma förbindelse kan vara både det ena och det andra. Internationella *ekonomiska* statsförbindelser benämnas lämpligen *statsassociationer* [5]), och afse en viss ekonomisk statsverksamhet till befrämjande af något för kontrahenterna gemensamt intresse, som därmed så att säga göres i viss mån fristående och oberoende af hvarderas sär-

och anse Wienerkongressakten af 1815 såsom »das Grundgesetz dieses Staates» eller vissa delar af 1818 års slutprotokoll såsom dess »organisches Gesetz»; jfr samme förf. V: 218, 219. Jfr BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 105—107.

[1]) Jfr MARTENS-BERGBOHM I: 223 ff.; BRIE sid. 43.

[2]) Denna skilnad har LABAND I: 57 uppstäldt i fråga om stater, och statsförbund, men den kunde, om den vore riktig, med skäl användas äfven här.

[3]) BRIE sid. 46 ff. framställer olika arter af dylika »Specialverbindungen», från hvilka han dock afskiljer hvad han kallar »Staatenassociationen», se sid. 52 ff.

[4]) JELLINEK sid. 106, kallar de fördrag, som afslutas af ekonoiska skäl, »Verwaltungsverträge», och detta namn kan väl upptagas; dock torde beteckningen »ekonomisk» vara tjänligare, då detta ord här tages i samma betydelse som det har t. ex. i uttrycket »ekonomisk lagstiftningsrätt» och dylikt. Med statsekonomi torde man gemenligen förstå det samma som JELLINEK vill uttrycka med »Verwaltung».

[5]) Jfr HOLTZENDORFF III: afd. 18—22 (af olika författare); BRIE sid. 52 förstår med statsassociation något mera, eller »die rechtliche Verbindung von, einander nebengeordneten, Staaten zur Erreichung eines gemeinsames Zweckes durch positives Zusammenwirken».

skilda bestämningsrätt. Statsassociationen kan hafva egna organ, men behöfver det ej; i förra fallet har den naturligen en vida fastare och säkrare grund för sin verksamhet än i det senare [1]). Att en statsassociation med egna organ kan utbildas på ett sätt, som fullständigt erinrar om en statsbildning, utan att den dock kan sägas öfvergå till stat, det visar t. ex. den forna tyska »Zollverein» med sitt »Zollbundesrath», »Zollparlament» m. m. Ingen torde väl påstå, att »der Zollverein» var ett samhälle och därmed en stat, men dess organisation var dock formelt sådan, att den föga skilde sig från den sammansatta statens [2]). Dock äro de organ, som statsassociationen kan ega, alltid blott underordnade organ [3]) Till statsassociationer, som ännu bestå, höra den s. k. verldspostföreningen, telegrafföreningen, myntunioner, Donaukommissionen, internationella meterkommissionen m. fl. [4]).

C. De *politiska* statsförbindelserna åter afse ett »gemensamt uppträdande såsom makter», och kunna med afseende härpå kallas *allianser* i vidsträckt mening [5]) En politisk statsförbindelse *kan* hafva statlig karakter, men hör i så fall till kategorien sammansatt stat; här är dock blott fråga om politiska statsförbindelser utan statlig karakter och det är dessa, som betecknats med ordet allianser. Äfven allianserna kunna hafva egna organ, men dessa blifva ej, så länge ingen statsbildning föreligger eller, med andra ord, så länge kontrahenterna ej uppgifvit sin suveränitet, organ blott för de allierades förenade viljor, ej för en enhetlig ny statsvilja. Nödvändigt kan dock stundom blifva att särskildt undersöka, om en ny statsvilja föreligger eller ej. Med afseende på

a. *allianser i inskränkt mening* möter detta inga svårigheter, ty för dem konstitueras inga gemensamma organ, då de blott afse

---

[1]) JELLINEK sid. 158, kallar de förra »Verwaltungsvereine», de senare »Verwaltungsbündnisse». Hans indelning af de förra i sådana med internationella och sådana med statliga uppgifter torde ej vara riktig, då hvarje statsassociation förutsätter ett statsekonomiskt intresse hos alla kontrahenterna, och associationen sålunda alltid afser att främja såväl ett stats- som fleres gemensamma, d. v. s. ett internationelt intresse. BRIE sid. 56 ff. synes ej skilja mellan »Staatenvereine» och »Verwaltungsvereine».

[2]) Jfr THUDICHUM sid. 581, 593 ff.

[3]) Jfr BRIE sid. 62.

[4]) Härom se MEILI, som sid. 5—56 ger en sammanfattad bild af de bestående internationella associationerna inom vissa verksamhetsområden.

[5]) JELLINEK's definition sid. 121: »Eine Allianz ist eine Verbindung zweier oder mehrerer Staaten zu gemeinsamen Verhalten als Mächte». Jfr BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 252 ff.

ett gemensamt uppträdande i speciella fall såsom ett flertal förenade makter[1]). Svårigheterna uppstå först, om statsförbindelsen afser ett gemensamt uppträdande i vissa generella fall såsom en enhet af förenade makter med gemensamma ständiga organ, och sålunda kan kallas ett

b *statsförbund;* detta har nämligen ofta nog stor likhet med en sammansatt stat och särskildt en förbundsstat[2]). Den enda bestämda gränsskilnad, som kan uppgifvas, grundar sig därpå, att statsförbundets vilja är en majoritets- eller samvilja med formell, men ej reel enhet[3]), under det att förbundsstatens vilja är en enhetlig samhällsvilja, ej en samstämmig flertalsvilja[4]). Detta kan ock uttryckas så, att gränsen för statsförbundets makt ligger i de förbundna staternas suveränitet[5]); om därför en politisk statsförbindelse är så ordnad, att den har egna organ, oberoende af de i förbindelsen ingående staternas särskilda och uteslutande egna viljeorgan, och om dessa senare under inga förhållanden ega rättslig makt att ensidigt hvar för sig besluta och verkställa ett återtagande af statssuveränitetens fulla utöfning, då måste den samma anses såsom en sammansatt stat, i annat fall såsom ett statsförbund[6]). Men former finnas af statsförbindelser, de där hafva organ af båda de nu antydda slagen, exempelvis Tyska riket i sitt förbundsråd och sin riksdag: dessa måste emellertid anses såsom förbundsstater,

---

[1]) Om olika slag af allianser i inskränkt mening, se GEFFCKEN sid. 127 ff. Om skilnaden mellan allians och statsförbund, se JELLINEK sid. 181.

[2]) BRIE sid 79 sammanställer ock dessa båda former af statsförbindelser såsom olika former af »Bünde» eller »Staatengemeinwesen», oaktadt han tydligen (sid. 82) erkänner, att statsförbundet saknar statlig karakter. WESTERKAMP däremot, sid. 462, förnekar hvarje »Wesensverschiedenheit zwischen Staatenbund und Bundesstaat». W:s arbete, så upplysande det än må vara ur historisk och positivrättslig synpunkt, saknar emellertid tillräcklig juridisk skärpa i principundersökningen, och hans uttalanden äro därför ock af underordnad betydelse vid frågans bedömande.

[3]) Jfr JELLINEK sid. 182—184.

[4]) Jfr MORGENSTIERNE sid. 13 ff.

[5]) JELLINEK sid. 172.

[6]) Däremot är ej riktigt att med WESTERKAMP, sid. 458, och andra anse skilnaden ligga »auf dem Gebiete der Aenderung und der Garantien der Bundesverfassung». Ej heller kan man, såsom BRIE sid. 83, anse att motsatsen »in erster Linie auf dem verschiedenen Zwecke der Staatengemeinwesen (Bünde) beruht», då den bestämning som BRIE sid. 88, 89 ger af ändamålet för dessa båda slag af statsförbindelser knappast är hållbar. Jfr äfven HAENEL I: 39 ff. MORGENSTIERNE sid. 33 ff.

om än såsom ofullständiga sådana[1]). Klart är för öfrigt, att ej alla statsförbund äro så organiserade, att det endast med svårighet kan afgöras, huruvida ett statsförbund eller en sammansatt stat föreligger; exempel härpå äro bland andra Rhenförbundet, det napoleonska »Empire Français» o. s. v.[2]).

D. De politiska statsförbindelserna utan statlig karakter afse visserligen alltid ett »uppträdande såsom makter», men ej nödvändigtvis ett »gemensamt uppträdande såsom makter». Förbindelsen kan nämligen innebära en *ensidig* rättsverksamhet af den ena kontrahenten med afseende på den andra. Båda bibehålla principielt sin suveränitet, äfven om den ena skulle lida inskränkning i sin rätt att genom egna organ begagna sig af den samma i full utsträckning[3]). Äro åter den andras organ verksamma för båda kontrahenterna såsom en reel enhet, ej för hvardera särskildt, då föreligger ej längre en ensidig politisk statsförbindelse i inskränkt mening, utan en subordineradt sammansatt stat.

Exempel på ensidiga politiska statsförbindelser äro garanti-, protektions- och administrationsförbindelser. Af dessa har

a. *garantiförbindelsen* till ändamål att med afseende å en viss stat eller annat internationelt rättssubjekt genom andra sådana rättssubjekt utan direkt vederlag upprätthålla ett visst rättsförhållande eller rättstillstånd[4]). Detta sker mindre i statens eget intresse än i allmänt eller till förmån för garanterna själfva; exempel härpå är garantiförbindelsen rörande Schweiz' neutralitet. Garantiförbindelsen har ofta sammanblandats med, men kan och bör dock i teorien strängt afsöndras från[5])

[1]) Däraf följer, att CALHOUN's försök, sid. 163 ff., att uppkonstruera ett »federal government» såsom motställning till »confederacy» måste anses misslyckadt. Det organ, som han kallar »the government» blir ju ett uttryck för den enhetliga folkviljan inom ett verkligt samhälle, men därmed är ock afgjordt, att detta samhälle ej kan vara ett statsförbund allena.

[2]) Jfr BINDING III: 3 ff., ZACHARIÄ sid. 129, 137 noten.

[3]) Jfr BRIE sid. 30 ff, där dock ingen skilnad göres mellan ensidiga statsförbindelser med och utan statlig karakter.

[4]) Härifrån måste noga skiljas det s. k. garantifördraget, hvilket dels är grunden till en garantiförbindelse, dels ock kan afse att skydda ett annat fördrag och därmed blir grunden till en allians. Jfr BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 244 ff. Om föremål och former för garantiförbindelser, se GEFFCKEN sid. 91—95.

[5]) Härom se HEILBORN sid. 68 ff.

b. *protektionsförbindelsen*, hvilken innebär en vida intimare förbindelse mellan det protegerande och det protegerade subjektet. Det förra förbinder sig att skydda det senare, men erhåller i stället vissa rättigheter med afseende på ledningen af dettas yttre angelägenheter[1]), eller med andra ord, protektionsförbindelsen har till ändamål att mot vederlag skydda och upprätthålla ett visst rättstillstånd, vare sig i eget eller annans intresse[2]). Detta sker därigenom, att den skyddade parten genom fördrag[3]) konstituerar vissa en annan stats organ såsom organ för vissa den skyddades egna yttre rättsuppgifter[4]). Någon ny statsbildning uppstår sålunda härigenom icke; principielt fortvarar den skyddades suveränitet, enär fördraget måste anses slutet »rebus sic stantibus» och sålunda kunna vid ändrade förhållanden rättsligen brytas genom beslut af den skyddades egna organ, hvilka i princip bevarat sin hela kompetens, ehuru utöfningen af denna delvis till andra organ delegerats. Protektionsförbindelsen kallas vanligen protektion[5]), då fråga är om beskyddande af och genom europeiskt internationelt rättssubjekt, t. ex. Italiens protektion öfver San Marino[6]), Englands öfver joniska öarne[7]) o. s. v., men protektorat[8]), då en europeisk makt skyddar en utomeuropeisk, t. ex. Englands protek-

---

[1]) HEILBORN sid. 34 ff. Vill man använda termen »halfsuverän stat», så torde densamma bäst passa in på de protegerade staterna, jfr HOLTZENDORFF II: 101 ff.

[2]) Detta måste fasthållas gent emot BRIE's, sid. 35, ensidiga framhållande af skyddsförbindelsens berättigande blott »insofern die Unterordnung eines Staates unter die *Schutzgewalt* eines anderen Staates principiell gerade in erster Linie auf dem Interesse des *beschützten* Staates beruht».

[3]) BRIE sid. 33. HEILBORN. sid. 84 ff., anser att en protektionsförbindelse äfven kan uppstå »durch Beschluss mehrerer Grossmächte». Utan tvifvel är detta riktigt i fråga om *garantiförbindelser*, men lika visst är i andra fall, att utan den skyddades eget medgifvande och beslut att finna sig däri, vore saken ej afgjord.

[4]) HEILBORN sid. 142 ff. anser dock, att en inblandning äfven i det protegerade subjektets inre angelägenheter kan tänkas såsom en rättslig nödvändighet. I så fall torde man dock lämpligast hänföra statsförbindelsen till de nedan omtalade administrationsförbindelserna.

[5]) BORNHAK sid. 21; jfr dock HEILBORN sid. 28.

[6]) DARESTE I: 678.

[7]) Jfr författningen för joniska öarne, hos PÖLITZ II: 456, särdeles kap. VII afd. II § 1, afd. IV §§ 3, 4 m. fl.

[8]) BORNHAK sid. 27.

torat öfver Transvaal m. fl.[1]) Den egentliga protektionsförbindelsen har emellertid i nyare tid stundom utvecklats till, hvad man kan kalla, en

c. *administrationsförbindelse*[2]), som består däri, att ett internationelt rättssubjekt genom fördrag öfverlämnat ej blott de yttre utan äfven vissa eller alla sina inre angelägenheters vårdande och handhafvande till ett annat rättssubjekts organ såsom särskildt konstituerade organ för rättssubjektet självt och utan att därför uppgifva sin suveränitet. Klart är, att administrationsförbindelsen står nära intill den ofullständiga inkorporationen och därmed till en ny statsbildning. Skilnaden mellan dem ligger juridiskt däri, att det administrerade rättssubjektets egna organ fortfarande äro i principiel besittning af rättssubjektets hela makt, ehuru denna besittning blir en »nudum jus»[3]), då utöfningen delegerats till andra; däremot äro det inkorporerade rättssubjektets särskilda och egna organ icke i besittning ens principielt af en dylik maktens fullhet. Exempel på administrationsförbindelser äro Österrike-Turkiet med afseende på Bosnien och Herzegowina[4]), Österrike-Liechtenstein[5]), Preussen-Waldeck[6]), o. s. v.

E. Till de internationella specialförbindelserna kunna slutligen ock räknas vissa personliga statsförbindelser, *personalunioner*, där endast regentens person är gemensam, vare sig blott faktiskt eller på grund af rättslig viljesamstämmighet mellan de på detta sätt förbundna staterna, hvilka för öfrigt icke hafva något som helst gemensamt med hvarandra[7]). Otvifvelaktigt eger nämligen i hvarje

[1]) HEILBORN sid. 29 ff. meddelar en öfversigt af vigtigare protektoratsfördrag.

[2]) BORNHAK sid. 69 har härför benämningen »accession», men denna är mindre lämplig, då därmed lätt förbindes föreställningen om en ny statsbildning.

[3]) Huru långt inskränkningar i en suveräu makt kunna göras utan att upphäfva själfva suveräniteten, se HERMANSON I: 142.

[4]) Jfr HERMANSON I: 144 ff.

[5]) SVEDELIUS-NYSTRÖM III: 354.

[6]) BORNHAK sid. 69, 70.

[7]) Om ett lands regent genom val eller arf erhåller ett annat lands krona, så uppstår en faktisk personalunion; fordras emellertid därtill det förra landets samtycke, gifvet af dess därtill kompetenta statsrättsliga organer, så blir personalunionen därigenom internationelt rättslig. Det samma gäller för öfrigt äfven i förra fallet, alldenstund regenten å ena sidan genom

fall ett specielt *rättsförhållande* rum mellan de i personalunion varande länderna, så snart de icke genom sina statsrättsligt behöriga organ protesterat mot förbindelsens bestånd[1]). Exempel på personalunionerna erbjuda bland andra England-Hannover 1714—1837, Sverige-Polen 1592—1599 m. fl.[2]).

Härmed torde de hufvudsakligaste formerna af internationella statsförbindelser vara genomgångna. Ej alla af dem äro tillika internationella rättssubjekt, ej heller alla kunna ens så vara, men frågan, hvilka det äro och hvilka icke, är omöjligt att generelt besvara, då t. o. m. förbindelser af samma slag i vissa fall måste anses ega, i andra åter sakna karakteren af särskildt rättssubjekt.

VII.

Undersöker man närmare det internationella rättssubjektsbegreppets innehåll och omfång, så visar sig, att å den ena sidan staterna såsom sådana äro de egentliga internationella rättssubjekten, men att å den andra det synes ovisst, om man dit kan räkna alla stater, liksom det äfven kan sättas i fråga, om man ej däremot måste så göra med statsförbindelserna.

1. De internationella rättssubjekten i allmänhet kunna emellertid åtskiljas i naturliga och särskildt bildade[3]).

A. *Naturliga* äro de suveräna eller oberoende samhällena. De kunna kallas så, emedan hvarje internationelt aftal måste beröra intressen, som åtminstone på något sätt kunna kallas samhälleliga[4]).

en positiv personlig handling och å den andra genom en negativ regenthandling (underlåtenhet att vägra samtycke) mottager den nya kronan. Detta måste starkt betonas, då såväl JELLINEK, sid. 85, som BRIE, sid. 72, synes anse hvarje personalunion såsom »keine juristische, sondern eine historisch-politische Staatenverbindung» (JELLINEK), eller såsom »der nicht auf einem gemeinsamen Rechtsgrunde beruhenden . . . Gemeinsamkeit» (BRIE). Denna uppfattning delas för öfrigt af HERMANSON I: 200: »En personalunion är nämligen icke någon förening mellan stater. Med sagda term betecknar man ett blott faktiskt förhållande mellan stater», och JURASCHEK sid. 70: »zwar eine Staatenverbindung, jedoch nur eine thatsächliche, keine rechtliche». MORGENSTIERNE, sid. 42, använder termen »tronförbindelse» i stället för personalunion.

[1]) Detta visar sig t. ex. redan däri, att ett krig mellan de i personalunion varande länderna är en juridisk omöjlighet, såsom äfven JELLINEK sid. 87, 88 synes medgifva. Angående »die fortdauernden Personalunionen», se BLUNTSCHLI Völkerrecht § 75.

[2]) Jfr JURASCHEK sid. 45, 48 ff.

[3]) Jfr NORDLINGS indelning, sid. 57, af rättssubjekten.

[4]) Jfr MOHL I: 587.

Till de naturliga internationella rättssubjekten höra alltså:

a. *enkla suveräna stater:* dessa äro de egentliga och ursprungliga internationella rättssubjekten;

b. *unionernas primära delstater*, enär dessa alltid hafva suveräna och endast suveräna organ;

c. *förbundsstaternas hufvudstater*, för så vidt, såsom i regel är fallet, till dessas kompetenssfer höra statskomplexens internationella angelägenheter;

d. *sammansatta staters delstater*, i allmänhet för så vidt hufvudstatens kompetenssfer alls icke eller åtminstone icke fullständigt eller med uteslutande verkan omfattar de förras internationella angelägenheter[1]). Därjämte bildar den sammansatta staten själf i viss mån ett begränsadt rättsområde, inom hvilket delstaterna kunna i förhållande till hvarandra betraktas som internationella rättssubjekt — med blott »nudum jus» så vida författningen direkt förbjuder inbördes förhandlingar och aftal. För öfrigt bör märkas, att andra makter ej äro bundna af den sammansatta statens författning, så vida de ej särskilt godkänt den samma[2]). De äro därför i motsatt fall oförhindrade att fortfarande behandla delstaterna såsom internationella rättssubjekt och sålunda ock att framställa rättsgiltiga anspråk på sådana aftals bestånd, som de möjligen lyckats i formelt laglig ordning ingå med delstaten, och detta oberoende af det faktum, att delstaten genom aftalets ingående måhända öfverskridit sin befogenhet. Exempel erbjuda de tyska staterna[3]). Detta gäller dock närmast om delstater, som förut varit självständiga internationella rättssubjekt. Ett helt annat sakförhållande inträder, om en enkel stat, som tillika är internationelt rättssubjekt, förvandlar sig till en sammansatt, ehuru den utåt fortfarande uppträder såsom en enhet och bibehåller identiskt samma fysiska organ för den styrande makten i delstaterna som förut i enhetsstaten. Förvand-

[1]) Därför är det ock ett onödigt våldförande af faktiska förhållandena att förklara t. ex. Bayerns särskilda diplomatiska representationsrätt vid utländska hof för en anomali. Jfr för öfrigt JELLINEK sid. 307 ff.

[2]) Bestående aftal med stater, som öfvergå till delstater, bibehålla gällande kraft; jfr BULMERINCQ sid. 196, BLUNTSCHLI, Völkerrecht § 50.

[3]) Jfr MOHL Deut. R. S. sid. 301 ff.; LABAND II: 194 ff.; ZORN II: 442 ff. Ett formligt erkännande af delstaternas rätt finnes väl ej i tyska författningen, men förutsättes. I fråga om Bayerns diplomati och om samtliga delstaters konsulära angelägenheter, se dock art. 7, 8, 12 af slutprotokollet i Versailles 23/11 1870, hos GUTTENTAG sid. 200.

lingen kan då ånyo utan vidare återgå, den saknar med andra ord all internationel betydelse, och detta just på den grund, att det väsentliga ur internationel synpunkt är statsorganet självt, men detta förändras ej i någotdera fallet med afseende på dess internationella karakter. Exempelvis måste sålunda Österrike-Ungarn fortfarande anses såsom ett enda internationelt rättssubjekt, då 1867 års förvandling af monarkien i två hälfter alls ej berört monarkiens yttre ställning; ur internationel synpunkt skulle sålunda en förnyad koncentrering till enhetsstat kunna ske utan att fordra någon som helst internationel åtgärd. En annan sak är, att *inom* monarkien måste efter 1867 de båda delstaterna betrakta *hvarandra* såsom internationella rättssubjekt. Slutligen höra till de naturliga internationella rättssubjekten öfriga

e. *suveräna samhällen,* som ej kunna anses såsom stater, först och främst

α. den romersk-katolska kyrkan, som i påfven har ett fullt suveränt organ, och som därför utan allt tvifvel måste betraktas såsom ett suveränt samhälle. Statsmakten i olika länder kan väl faktiskt med våld genomdrifva sin vilja i fråga om detta samhälles ställning inom den staten, men dock aldrig förändra samhället självt såsom sådant eller vinna ett tryggadt rättstillstånd i förhållande till det samma utan frivilliga och rättsbindande öfverenskommelser med dess organ[1]), så länge detta organ *de jure et facto* ej kan anses lyda under viss statsmakt[2]). Naturligen kunde det samma gälla om hvarje annat kyrkosamfund och hvarje annan samhällelig organisation med internationel karakter och suveräna organ, men för närvarande existerar dock ingen sådan utom den romerska kyrkan. — Vidare räknas hit

[1]) Faktiskt hafva ock de flesta stater med talrikare katolsk befolkning tid efter annan måst sluta dylika konkordat med den heliga stolen. Exempel därpå finnas i mängd hos Martens-Cussy. Konkordat ha sålunda under detta århundrade ingåtts med t. ex. Frankrike 1813, 1817; Bayern 1817; Båda Sicilierna 1818; Preussen 1821; Hannover 1824; Nederländerna 1827; Baden 1828; Nassau 1828; Würtemberg 1828; Schweiz 1828; Spanien 1851; Österrike 1855 m. fl. Angående konkordaten se vidare t. ex. Geffcken Papst, sid. 216 ff., Friedberg sid. 780 ff., Hinschius sid. 273 ff., Mohl II: 195. Hvad särskildt den sistnämdes åsigter beträffar, så må anmärkas, att hans likställande af det romerska kyrkosamfundet med andra är oberättigadt, då endast det romerska har erkända suveräna organ.

[2]) Om påfvens ställning till Italien och garantilagen af 1871, se Geffcken Papst sid. 172 ff., 183 ff.

β. nomadiserande eller ännu ej fullt bofasta, men dock mer eller mindre organiserade folkstammar och sådana barbariska samhällen, hvilka på grund af sin låga rättsutveckling icke kunna anses för stater i egentlig mening[1]). Vanligen brukar man ej räkna dessa till »die internationale Gemeinschaft» och sålunda ej heller i dem se internationela rättssubjekt[2]), men då onekligt är, att europeiskt civiliserade stater ej sällan ingå fördrag med dem, och att båda parterna anse sig däraf bundna, samt att slutligen dessa fördrag hafva afseende på samhällsintressen, så finnes i själfva verket intet skäl för en dylik uteslutning[3]).

B. *Särskildt bildade* internationella rättssubjekt kunna ock finnas jämte de naturliga. Dessa äro:

a. *suveräna familjer och furstar.* Dessa räknas dock vanligen icke hit, ehuru regerande furstar anses som suveräna statsorgan och i denna sin egenskap möjligen kunna inräknas bland internationella rättssubjekt[4]). Sålunda tillerkännes hvarken andra

[1]) HERMANSON I: 133 förnekar stammar och deras höfdingar suveränitet, enär han anser, »att vi med begreppet suveränitet förknippa föreställningen om en makt på ett visst begränsadt (och befolkadt) område». BLUNTSCHLI, Völkerrecht, § 20 anser, att »Nomadenvölker» böra under vissa förutsättningar blifva »den Staaten ähnlich behandelt».

[2]) MARTENS-BERGBOHM I: 181: «Die eigenthümlichen socialen und staatlichen Zustände, in denen sowohl die muhamedanischen Völkerschaften als auch die heidnischen und wilden Stämme leben, gewähren absolut keine Möglichkeit, beim Verkehr mit diesen uncultivirten oder halbcultivirten Nationalitäten das Völkerrecht in Anwendung zu bringen». Jfr äfven samme författares uttalanden I: 307. Att emellertid på dessa förhållanden tillämpa naturrätten är i sak det samma som att hänvisa till godtycket.

[3]) Detta har dock ej sin grund i konstruerandet af någon »die ganze Menschheit verbindenden, subsidiär geltenden Naturrechts», såsom HEILBORN, sid 20 antager vara nödigt, ifall man vill inordna de utomeuropeiska folken i de folkrättsliga statsförbindelserna. Tvärtom grundar sig rättsförhållandet i hvarje fall på det blotta faktum, att ett aftal slutits, och på detta aftal självt, hvilket aftal nödvändigtvis förutsätter en rättslig möjlighet att ingå aftal och alltså förutsätter egenskapen af rättssubjekt hos båda parterna. För öfrigt medges gerna, att härmed ingalunda ett utbildadt rättssystem eller en allsidigt bestämd rättsgemenskap kommit till stånd. Men detta är något annat än att förneka den internationella rättskarakteren hos dylika aftal och därmed ställa dem utom rättens råmärken.

[4]) MARTENS-BERGBOHM I: 308. BLUNTSCHLI, Völkerrecht § 126, synes tillerkänna monarken en personlig suveränitet, ehuru han anser frågan vara närmast af blott statsrättslig natur; däremot förnekar han furstefamiljernas suveränitet, § 127.

medlemmar af ett regerande hus eller — ännu mindre — detroniserade furstar och furstefamiljer något som helst rättsanspråk på samma eller lika behandling som en s. k. verklig suverän, t. ex. vid resor i främmande länder. Däremot är det konstant praxis att, såsom det i literaturen benämnes, af artighetshänsyn så göra [1]). Denna praxis är emellertid en verklig sedvanerätt; men äfven utan afseende härpå måste man anse, att furstefamiljer, regerande såväl som detroniserade, de senare dock naturligen endast för så vidt de ej själfva uppgifvit sina anspråk, genom sin tronupphöjelse en gång för alla blifvit stälda oberoende af en viss stat, utan att underkastas en annan statsmakt, d. v. s. suveräna. Denna suveränitet är visserligen vilkorlig så till vida, som den är bunden vid fortfarande *rätt* till tronen. Men då familjen ovilkorligen genom sin upphöjelse erhållit vissa rättsanspråk och äfven efter en detronisering, d. v. s. ett blott faktiskt upphäfvande af rättslig och faktisk besittning, bibehåller dessa, så finnes ingen makt, som kan slita frågan, huruvida dessa rättsanspråk blifvit læderade eller ej [2]): mellan två suveräna viljor kan intet rättsförhållande finnas annat än genom ömsesidigt aftal. I verkligheten kan ej heller en detroniserad furste tvingas till undersåtligt förhållande annat än genom rättsstridiga våldsåtgärder; och i verkligheten ha äfven detroniserade furstar kunnat ingå och ingått fördrag af offentligt rättslig natur [3]). Hvad åter en fortfarande regerande herskare angår, så kan denne visserligen sluta fördrag äfven i eget namn för sin person eller familj, så framt han därvid på intet sätt begagnar sig af de maktmedel, han såsom en viss stats öfverhufvud eger, t. ex. genom mottagandet af en honom af annan stat erbjuden krona, hvarigenom en ren personalunion utan några direkta förbindelser eller fördelar för den stat, herskaren tillhör, komma ifråga. I motsatt fall blir fördraget utan vidare ett statsfördrag, ty i regeln måste han, så vida ej mot-

[1]) Martens-Bergbohm I: 322: »Sache der Höflichkeit und der cordialen Beziehungen».

[2]) Detta följer för öfrigt med nödvändighet af den allmänna, positivt konstitutionella regel, som återfinnes i alla moderna författningar, att regenten är oansvarig och oantastlig: därigenom är vordet omöjligt att tala om ett förverkande af tronen. Denna slutsats har man merendels ej velat draga, men dess riktighet torde dock knappast kunna jäfvas. Jfr Gerber §§ 26—32.

[3]) Se t. ex. Pariserfördraget 11 April 1814 mellan Napoléon å ena, Österrike, Preussen och Ryssland å andra sidan, hos Martens-Cussy III: 3 ff. Jfr Svedelius I: 27.

satsen uttryckligen stipuleras, anses såsom organ för en statsvilja. — Särskildt bildade rättssubjekt äro vidare

b. *internationella statsförbindelser* med suveräna organ. Härmed menas sådana sammanslutningar, hvilka afse ett gemensamt fullföljande af vissa intressen genom särskilda organ, men utan organisation såsom sammansatt stat. Då alltså dessa förbindelser äro helt och hållet beroende af innehållet i de fördrag, genom hvilka de kommit till stånd, så kunna ej heller några allmänna regler gifvas, om och hvilka bland dem hafva suveräna organ för sin verksamhet, utan detta måste afgöras för hvarje särskildt fall. Med dylika suveräna organ, där de finnas, kan dock endast förstås sådana organ för den ingångna statsförbindelsen, hvilka äro i sitt handlande obundna af de förbundna staternas särskilda viljeorgan och sålunda kunna utöfva en självständig verksamhet[1]). Däremot äro de icke självständiga organ för en enhetlig samhällsvilja, och deras verksamhetsområde är strängt begränsadt Såsom exempel på en dylik internationel statsförbindelse med suveräna organ kan anföras tyska förbundet af 1815, tyska tullföreningen efter 1868[2]); den sammanslutning mellan europeiska stater med afseende på segelfarten å Donau, hvilken kom till stånd genom Parisertraktaten 1856, och dess s. k. Donaukommission m. fl.[3]).

2. De internationella rättssubjekten, af hvad slag de vara må, kunna äfven åtskiljas i två väsentligen olika kategorier: erkända och icke erkända rättssubjekt. Af särskild vigt och betydelse är detta, när nya rättssubjekt uppkomma inom sådana redan existerande statsförbindelser, som kallas statssystem, eller inom det s. k. »internationale Gemeinschaft»[4]), ehuru indelningen äfven eljes och ej blott ur teoretisk synpunkt är synnerligen betydelsefull.

A. *Erkända* internationella rättssubjekt äro de subjekt för rättigheter, hvilkas anspråk på egenskapen af internationelt rättssubjekt blifvit af förut existerande internationella rättssubjekt i förhållandet dem emellan medgifna. Erkännandet är

a. *fullständigt*, om ett dylikt medgifvande erhållits från alla i frågan intresserade parter, särskildt inom ett statssystem från alla dit hörande stater; däremot

[1]) Detta hindrar ej, att besluten fattas efter majoritetens vilja och att staternas ombud därvid kunna vara bundna af instruktioner.

[2]) Om tullföreningens organ, se THUDICHUM sid. 593 ff., jfr sid 585.

[3]) Jfr JELLINEK sid. 161, 169.

[4]) MARTENS-BERGBOHM I: 199 ff.

b. *ofullständigt* i den mån ett sådant medgifvande från en eller flere parter uteblifvit[1]).

Erkännandet är vidare

a'. *uttryckligt*, om det skett genom en formlig handling; men

b'. *tyst*, om ett förut existerande internationelt rättssubjekt, som ej gjort ett dylikt uttryckligt medgifvande, likväl i förhållande till det nya rättssubjektet företager en handling, hvilken för sin giltighet förutsätter ett dylikt medgifvande[2]).

B. *Icke erkända* internationella rättssubjekt äro alla öfriga subjekt för rättigheter, så snart de faktiskt uppfylla alla på ett internationelt rättssubjekt stälda inre fordringar.

Erkännandet är ett väsentligt vilkor för utöfningen af de rättigheter, som tillkomma ett internationelt rättssubjekt. Med afseende härpå kan man vidare skilja mellan fullständigt och ofullständigt berättigade internationella rättssubjekt[3]):

A'. *fullständigt berättigade* äro de, hvilka efter erkännandet rättsligen kunna utöfva alla de rättigheter, som i allmänhet tillkomma internationella rättssubjekt; däremot

---

[1]) Martens-Bergbohm I: 273 anser erkännandet kunna vara vilkorligt eller ovilkorligt, men i själfva verket är dock ett vilkorligt erkännande intet erkännande eller ock ett blott löfte om erkännande framdeles, d. v. s. ett tills vidare uppskjutet erkännande.

[2]) Martens-Bergbohm I: 272 kallar det uttryckliga erkännandet formelt, det tysta blott faktiskt. Att märka är, det intet tyst erkännande kommer till stånd endast genom halfofficiella förhandlingar med ledande personer eller organ för det nya rättssubjektet, ej heller i fråga om delstater inom en sammansatt stat med fysiskt identiska organ för styrande makten inom hufvud- och delstaterna, äfven om detta organ inginge fördrag med afseende uteslutande på en af delstaterna. Förhållandet är här det samma som i fråga om fördrag med afseende på en viss landsdel, jfr Jellinek, Staatsfragmente, sid. 309. Brie sid. 42 talar om erkännande »sowohl durch Vertrag als durch Gewohnheitsrecht». Jfr äfven Holtzendorff II: 27 ff.

[3]) Denna indelning kan i viss mån motsvara den gamla indelningen af stater ur internationel rättssynpunkt i suveräna och halfsuveräna stater. Se härom t. ex. Martens-Bergbohm I: 250 ff. och Wheaton I: 43 ff; åtminstone den senare förutsätter, att »les états mi-souverains» äro internationella rättssubjekt, enär de eljes knapt torde kunna ingå »traités d'alliance inégales». Den förre åter torde i »halbsouveraine Staaten» se medelbara internationella rättssubjekt, hvilkas »Existenz erklärt sich aus dem dringenden Bedürfniss, zwischen gegebenen Staaten einen *modus vivendi* ausfindig zu machen». Jfr Holtzendorff II: 98 ff.

B'. *ofullständigt berättigade* de, hvilka antingen

a. på grund af sin natur *ej ens efter erkännandet* kunna utöfva nämda rättigheter i full utsträckning; så t. ex. Donaukommissionen, »der Zollverein»[1]), delstater m. fl.; eller ock

b. på grund af *uteblifvet erkännande* faktiskt och rättsligt äro urståndsatta att aktuelt begagna sig af de rättigheter, som eljes medfölja deras egenskap af internationelt rättssubjekt. Exempel härpå är hvarje folk, som genom en lyckad uppresning mot den stat, de tillhöra, faktiskt blifvit fritt, men ej ännu erkändt, så vida det samma tillika fyller vilkoren för att *kunna* anses som internationelt rättssubjekt, ex. spanska kolonierna efter frigörelsen, men före erkännandet[2]).

VIII.

Hvarje rättsförhållande förutsätter ett rättsbildande faktum såsom stöd för rättigheter[3]). Om man då med afseende på de allmänna rättigheter, som tillkomma internationella rättssubjekt och andra subjekt för offentliga rättigheter, särskildt stater, frågar, hvilket detta faktum kan vara, så måste man därtill svara, att redan den omständigheten, det nämda subjekt såsom sådana existera, eller med andra ord att de ega fakticitet, är i och för sig ett sådant. Tydligt är ock, att det måste vara af synnerlig vigt att kunna konstatera denna fakticitet och att de olika sätt, hvarpå denna förvärfvas eller förloras, icke heller kunna sakna rättslig betydelse, äfven om de ej själfva skulle vara rättsliga[4]).

Samhällena kunna vara af många olika slag[5]) och naturligen kunna de äfven uppstå på olika sätt[6]). Men för dem alla äro dock vissa drag gemensamma, såsom äfven af samhällets definition torde a priori framgå. Man kan med hänsyn härtill säga, att nödvändiga förutsättningar för ett samhälles uppkomst i allmänhet äro:

[1]) Jfr THUDICHUM sid. 585, 597, 623 ff.

[2]) Jfr DEBIDOUR I: 107, 162, 202. Under den tid dessa kolonier ännu icke voro af Europa erkända, handlade de likväl sins emellan såsom internationella rättssubjekt, ex. å fördrag dem emellan, se t. ex. MARTENS-CUSSY III.

[3]) Jfr NORDLING sid. 130 ff.

[4]) Jfr HERZFELDER sid. 53 ff. BORNHAK Staatslehre sid. 18, 19.

[5]) Enligt BOSTRÖM II: 252 ff., 382, äro samhällena publika eller privata, men inom hvardera kategorien finnas flere olika slag. Jfr SAHLIN sid. 25, 27; AHRENS Staatslehre sid. 60 ff.

[6]) Jfr SCHÄFFLE, Bau I: 733 ff.

a. en förutgående, faktisk samverksamhet eller åtminstone samlefnad mellan ett flertal människor eller andra samhällen;

b. ett därigenom uppkommet, för dessa gemensamt, faktiskt intresse eller behof af väsentligare art[1]);

c. detta intresses tillvaratagande af en eller flere bland de samlefvande, om än till en början i eget namn[2]).

Förefinnas dessa förutsättningar, så är ock därmed ett samhälle åtminstone potentielt gifvet[3]). Såsom aktuelt framträder det samma först, när

d. dess faktiska organ börjar uppträda å samhällets vägnar för att söka göra dettas intressen gällande genom förpligtande bud och förbud[4]).

På hvad sätt detta sker, är likgiltigt, ty redan det faktum, att så sker, är rättsbildande. Samhället har fått fakticitet och därmed rättslig betydelse.

Hvad särskildt staten och dess uppkomst beträffar[5]), så gälla väl de för ett samhälles bildande nödiga, allmänna förutsättningarna, men här äro dock tillika särskilda omständigheter att beakta. Sålunda fordras

a. ett bestämdt territorium, hvarinom

b. ett visst folk varit och fortfarande är, eller åtminstone är konstant verksamt[6]) på det sätt och till den grad, att

c. ett bestämdt behof af en högre allmän rättsordning och en yttre makt hos det samma gjort sig gällande[7]); samt slutligen

[1]) Jfr angående germanerna HILDEBRAND, I: 71 ff

[2]) Äfven om en viss organisationsform ej kommer till aktualitet, så tillvaratagas dock samma behof och intressen i viss mån genom andra organisationer. Jfr SCHÄFFLE Bau I: 765.

[3]) Naturligen hafva en hel mängd samhälleliga bildningar aldrig hunnit öfver potentialitetens grad, och å andra sidan uppgå de aktualiserade med tiden i andra och högre eller mera omfattande nydaningar. Civilisation är målet för denna utveckling. Jfr SCHÄFFLE Bau I: 839 ff, II:476 ff.

[4]) Jfr HERMANSON, Lagstiftning sid. 80 ff

[5]) Angående olika äldre teorier härom, se t. ex. ZÖPFL I: §§ 35—45.

[6]) Detta sker genom folkets fasta bosättning å området; jfr HERMANSON I: 121.

[7]) Statsbildningens ändamål kan ej i detalj angifvas, utan är olika i olika fall; jfr BORNHAK, Staatslehre sid. 20 ff.; med BRIE, sid. 5, kan man erkänna »die allseitig ergänzende Natur des Staatszweckes». Jfr äfven HERMANSON, Lagstiftning, sid. 148 ff. AHRENS, Staatslehre sid. 87 ff. SCHMIDT, Staat sid. 53 ff. HAENEL II: 220.

d. konstituerandet af ett, af alla enskilda makter inom samhället oberoende, suveränt maktorgan[1]) för den gemensamma viljan[2]).

Detta konstituerande kan naturligen ega rum i olika former[3]): det kan ske under hand och ganska omärkligt genom naturlig utveckling af gifna förhållanden[4]), det kan ock ske genom viss persons medvetet gjorda besittningstagande af makten i ett visst ögonblick och medels yttre våld, men det kan ej mindre, och särskildt i vår tid, ske genom frivillig öfverenskommelse eller formligt beslut, ex. Kongo, Liberia[5]). I alla dessa fall framställer sig emellertid först och främst till besvarande en fråga, som hittills icke blifvit på ett fullt tillfredsställande sätt afgjord, nämligen den, i hvad förhållande folket står till staten[6]).

Då det utan allt tvifvel förhåller sig så, att en stat ej kan komma till stånd och ej kan existera utom i förbindelse med ett visst folk, hvars öden sålunda äro oupplösligt förknippade med statens, så kunde det synas, som borde stat och folk vara identiska begrepp[7]). Men då å andra sidan lika otvifvelaktigt är, att folk funnits och finnas, de där aldrig bildat stat, så visar detta,

[1]) Frågan, »wesshalb sind die Organe der Willenseinheit nothwendig auch Machtorgane, bez. Autoritätsträger und Machtorgane?» besvarar SCHÄFFLE Bau IV: 196 sålunda: »weil sie Träger praktisch durchzuführender, zu 'machender' Willensentscheidungen sind».

[2]) Jfr AHRENS, Staatslehre, sid. 168; SCHÄFFLE Bau IV: 218 ff. Jfr HAENEL II: 231. »Abgesehn von diesen Organen hat der Staat keinerlei Realität, sondern ist nur eine einseitige Abstraktion».

[3]) Jfr SCHÄFFLE Bau IV: 396 ff., som karaktäriserar statens uppkomst såsom »Ergebniss der socialen Auslese».

[4]) Jfr HILDEBRAND I: 40, 81.

[5]) Att ett dylikt uppkomstsätt dock ingalunda är ett »contrat social» i ROUSSEAU'S mening, har BLUNTSCHLI I: 303 tydligen påvisat. Det samma erkänner äfven STORY I: 296 ff.: »Every State, however organized, embraces many persons in it, who have never assented to its form of government; and many, who are deemed incapable of such assent, and yet who are held bound by its fundamental institutions and laws». — Jfr för öfrigt HOLTZENDORFF II: 19.

[6]) Inom den nordiska statsvetenskapen har särskildt HERMANSON, Ständer sid. 96 och bil. sid. II, sökt besvara denna fråga.

[7]) »Volk» och »Staat» äro så ock enligt BLUNTSCHLI, I: 566 ff., som skiljer mellan »Volk» och »Nation», men ej mellan folket såsom »Staat» och såsom »Gesellschaft».

att någon skilnad måste dock finnas mellan dessa båda termer och de begrepp, som därmed äro antydda[1]).

För att komma till ett resultat, som ej blott grundar sig på spekulation, måste man undersöka det erfarenhetsmaterial, som historien ger, och där söka efter orsakerna till staters bildande. Man kan då i allmänhet påstå, att orsakerna, hvilka de för öfrigt må hafva varit, dock alltid kunnat sammanfattas såsom ett mer eller mindre medvetet maktbehof hos folket, ett behof att samla de spridda krafterna genom ett yttre tryck, ett behof att, så att säga, höja sig öfver sig själft och sina små, privata intressen till en allmän yttre rättsordning[2]). Makt är statens väsen[3]); maktbehofvet leder därför till statens bildande[4]), ty makt förutsätter en konstant och själfständig vilja med oberoende organ. Äfven folkviljan *kan* väl vara sådan, men erfarenheten ger dock vid handen, att den i regel och under vanliga förhållanden icke är sådan och allraminst, när fråga blir om maktutöfning i det helas intresse mot delarne af detta hela. Orsaken är helt naturligt den, att inom ett folk såsom sådant de privata olikartade intressena äro de starkaste och omedelbaraste; men just därför, att deras karakter är så exklusiv, hindra och neutralisera eller bekämpa de hvarandra[5]). Och hvad som gäller om folket, det gäller än mera om dess ome-

[1]) Jfr Bluntschli-Brater art. »Nation und Volk» VII: 152 ff. Hvad begreppet folk i själfva verket betyder, det har redan i första kapitlet af denna afhandling framstälts.

[2]) Jfr Ihering I: 307: »Staat ist die Gesellschaft, welche zwingt; um zwingen zu können, nimmt sie die Gestalt des Staats an; der Staat ist die Form der geregelten und gesicherten Ansübung der socialen Zwangsgewalt, kurz gesagt: die Organisation des socialen Zwanges». Se äfven Ahrens Staatslehre sid. 93 ff.

[3]) Jfr Blackstone I: 48: »However they began, or by what right soever they subsist, there is and must be in all of them a supreme, irresistible, absolute, uncontrolled authority, in which the *jura summi imperii*, or the rights of sovereignty, reside».

[4]) Schäffle, Bau I: 671, säger om staten, att den »für den socialen Körper» är det samma som »für den organischen Körper die centrale Parthie des motorischen Nervensystems». Den är »Vereinigung der Elemente des Collectivwillens, mit den für den Collectivwillen verfügbaren Machteinrichtungen, eine Vereinigung, welche nicht zufällig, sondern functionell nothwendig ist».

[5]) Jfr t. ex. det polska folket, hvars statsbildning i senare tid var ytterst svag och som just genom sina privatintressens öfvermakt förlamades, se Sorel I: 507 ff.

delbara organ, ty de stå i närmaste beroende af folkviljan och på dem influera alla de skilda strömningar och tendenser, som inom folket söka att tillkämpa sig segern på andras bekostnad, alla de mäktiga privatintressen, mot hvilka det allmänna maktbehofvet just är riktadt[1]).

Äfven ROUSSEAU antog, att staten bildades på grund af ett dylikt maktbehof, genom allas »pacte social» med alla öfriga, hvarigenom de enskilde underordnades »la volonté générale»[2]). I verkligheten kan dock intet dylikt »contrat social» uppvisas eller ens anses historiskt och faktiskt möjligt; och i själfva verket innebure det samma blott och bart upphöjandet af majoritetens privatintressen till rang, heder och värdighet af allmänt intresse samt konstituerandet af ett organ, som mer än något vore beroende af individernas intressen, låt vara individerna »en corps souverain».

Skall emellertid staten blifva oberoende af folket och ändock bevara sitt innerliga samband med folket, så måste statens uppkomst på annat sätt förklaras. Ej heller kan det faktum förnekas, att det just är folket, som på ett eller annat sätt direkt eller indirekt, genom aktivt eller passivt handlande bildar staten, när staten behöfves[3]). Uppkomsten af staten måste därför tänkas såsom resultatet af en intensiv koncentration af folkets maktvilja genom dess höjande öfver sig själft i ett visst ögonblick. Därigenom försvinna för tillfället de privata intressenas öfvermakt och folkviljan är i och med detta statsvilja, d. v. s. publik maktvilja, — folket är stat, dess organ statsorgan. Länge kan dock ej denna koncentration fortfara, ty den är en allt för ovanlig och påkostande kraftyttring. Skall emellertid staten förblifva, äfven sedan koncentrationen upphört, så måste denna så att säga renade, öfver sig själf höjda folkvilja utbrytas och fixeras eller med ett enda ord: objektiveras. Detta sker genom skapandet af ett särskildt omedelbart statsorgan[4]), och när detta blifvit konstitueradt, då har ock staten aktuelt framträdt. Men detta innebär, att den genom omedelbar intensiv kon-

[1]) HERMANSON, Ständer sid. 93, synes anse folket ej såsom ett, men möjligen såsom flere rättssubjekt, och representationen såsom dessas organ. Jfr BOSTRÖM II: 343 ff., 390 ff.

[2]) ROUSSEAU liv. I, ch. VI, sid. 23.

[3]) ROUSSEAU'S ord, liv. II ch. I sid. 39: »si l'opposition des intérêts particuliers a rendu nécessaire l'établissement des sociétés, c'est l'accord de ces mêmes intérêts qui l'a rendu possible», äro här fullt tillämpliga.

[4]) Jfr AHRENS, Staatslehre, sid. 171 ff.

centration objektiverade folkviljan återgår till sitt vanliga tillstånd[1]), upphör att fungera såsom statsvilja, så snart ett annat organ för denna kommit till stånd. Detta organ åter är konstant och genom det samma kontinueras statsviljan, som därefter helt och ständigt uttryckes genom detta organ allena, intill dess att nya organ eventuelt skapas — och skapas genom det samma själft. Ty ehuru den omedelbara koncentrationen till objektivering af folkviljan är grunden till statsorganets uppkomst och koncentrationens upphörande orsaken till dess fortfarande fulla oberoende, och ehuru man således kunde frestas antaga, att en ny omedelbar koncentration skulle kunna upphäfva detta oberoende, så är dock en sådan förnyad omedelbar objektivering af folkviljan till statsvilja juridiskt omöjlig, emedan detta innebure, att statsviljan erhölle ett nytt organ utan något sitt eget åtgörande och jämte det enda, som alltsedan den ursprungliga koncentrationens tillbakagång funnits och som fortfarande ensamt kan i laglig form uttrycka statens vilja, ja som rent af kan sägas vara denna vilja själf, men såsom kontinuerligt och ej blott sporadiskt verksam. En förnyad omedelbar koncentration är därför juridiskt möjlig allenast i två fall: dels om det en gång konstituerade organet därom själft föranstaltar, dels om det samma upphört att existera — i förra fallet sker konstituerandet genom en formel rättshandling, i senare blott på faktisk väg[2]).

Staten kan därför med fullt skäl sägas vara folket själft såsom både publikt och privat verksamt genom sina därför konstituerade organ. Med folk menas då ett organiskt helt, ett samhälle, ej en summa individer. Och med publik verksamhet afses handhafvandet af detta samhälles gemensamma, publika, offentliga intressen. Vill man uttrycka detta statens och folkets inbördes förhållande med termen folksuveränitet, så finnes ju intet hinder därför, men dels plägar man därmed vanligen afse folkets såsom folk principiella allmakt i staten, hvarvid man med folk menar icke ett samhälle, utan just en summa individer, och till följd däraf ock detta folk såsom privat verksamt[3]), dels har här termen suveränitet

[1]) Detta innebär naturligen, att folksamhället såsom sådant åter blir verksamt. Afgjordt orätt är, att såsom SCHULZE I: 136 anse »das Volk» ur juridisk synpunkt allenast vara »thatsächliche Grundlage des Staates, indem es neben dem Staate durchaus kein besonderes Rechtssubjekt bildet».

[2]) Jfr AHRENS, Staatslehre, sid. 169 ff.

[3]) Om folksuveränitetsteorierna och deras kritik, se t. ex. NYBLÆUS samt LANDMANN.

med afseende på staten i det föregående användts i en annan betydelse. I hvarje fall kan en dylik folksuveränitet endast tilläggas det i vissa kraftmoment af sin tillvaro sig höjande och öfver sig själft till stat höjda folket[1]). Det samma gäller äfven, om staten uppstår genom maktoccupation, ty occupanten måste därvid anses såsom en personifikation af folkets maktvilja och maktbehof[2]).

Emellertid återstår att besvara den frågan, huruvida statens bildande är ett blott rättsbildande faktum, eller om det ock kan kallas en rättslig handling[3]). Att det senare åtminstone vore tänkbart, framgår däraf, att staten för sin uppkomst förutsätter en viss grad af kultur, andra samhällen, och således äfven ett visst rättstillstånd, till följd hvaraf det faktum, att staten uppstår, borde kunna tänkas såsom en rättshandling enligt det äldre samhällets, må vara, outbildade rätt[4]).

Att statens bildande emellertid ej ur någon synpunkt kan anses såsom en formel rättshandling, så vida det sker genom ett faktiskt besittningstagande af makten utan vidare, är ju självklart. Sker åter statens konstituerande genom ett folkbeslut på fredlig väg, så ställer sig frågan svårare. Vore emellertid detta beslut en rättslig handling och ej ett blott faktum, så skulle däri ligga, att den nya statens rätt ej vore så att säga primär, vore den högsta, ty den grundade sig då ytterst på ett annat samhälles rätt. Nu är dock i verkligheten statens rätt den ursprungliga, statens förpligtande vilja rättsordningens grund[5]), det är faktiskt staten och ej något annat samhälle, som bestämmer rättsordningen och ger rättssatser[6]), äfven för folksamhället. Staten har egen

[1]) Finnes däremot ingen stat, och står folket ej i beroende af annan makt, så är folksamhället såsom sådant suveränt.

[2]) Jfr HERMANSON's, I: bil. I, sid. VI, klara och koncisa utredning af frågan, huru en faktisk makt blir rättsligt bindande. Resultatet af hans undersökning kan anges så, »att en faktisk makt, som blifvit en bestående makt, är rättsligt förpligtande, samt att en makt är en bestående makt, så framt den är erkänd» (sid. X).

[3]) Jfr STAHL sid. 170, 171.

[4]) Jfr HAENEL II: 215, 217.

[5]) Härom se HERMANSON, Lagstiftning sid. 147 ff., 174, 175 och HERMANSON, Ständer, sid. 74. Jfr BORNHAK, Staatslehre, sid. 139 ff. SCHMIDT, Staat sid. 78.

[6]) Angående betydelsen af rättssats eller lag och skilnaden mellan förpligtande vilja samt rättssats, se HERMANSON, Lagstiftning, sid. 154 ff. Jfr HAENEL II: 116 ff.

makt[1]). Men i så fall kan statens konstituerande ej vara annat eller mera än ett rättsbildande faktum; ingen rättshandling enligt statens rätt kan tänkas, förrän staten existerar. Konstituerandet behöfver ej heller ur juridisk synpunkt betyda en rättshandling enligt folksamhällets rätt. I konstituerandet måste nämligen urskiljas två moment:

a) ett enkelt *konstaterande af två fakta*, 1) att alla vilkoren för en stats tillvaro förefinnas — 2) att staten alltså är till; detta är ingen rättslig handling i någon mening;

b) ett *organiserande af staten* genom det konstaterande subjektet såsom omedelbart organ[2]); detta är en handling *i* staten, och måste således bedömas efter statens egen, ej efter ett annat samhälles rätt, men då statens rätt ännu ej tagit bestämd form, så kan ej heller detta vara en formel rättshandling.

Statens uppkomst är därför ett blott rättsbildande faktum, ej någon rättslig handling eller rättsprodukt[3]).

IX.

För statens konstituerande såsom stat måste, enligt det föregående, alltid vissa inre förutsättningar finnas. Emellertid är därmed ingalunda sagdt, att de yttre omständigheterna ur rättssynpunkt äro fullständigt betydelselösa. Tvärtom torde förhållandet vara, att i samma mån som kulturen stiger, en ny stats uppkomst ej kan vara utan inverkan på då bestående rättsförhållanden. Detta beror därpå, att med högre kultur följer ock en starkare utveckling och utbildning af de bestående statsförbindelserna, både intensivt och extensivt, men i samma mån minskas, så att säga, utrymmet för nya staters tillkomst och verksamhet på ett för andra rättsligen irrelevant sätt.

De omständigheter, under hvilka en stat kommer till, kunna med hänsyn härtill vara sådana, att de försätta den nya staten i rättskollision med eller rättsförhållande till redan existerande rättssubjekt.

---

[1]) HERMANSON I: 122: »Ett samhälle med en blott delegerad makt skulle vi icke erkänna såsom stat».

[2]) Jfr GAREIS sid. 24, 25. En uppfattning liknande den i texten framstälda synes ha föresväfvat HERMANSON I: 131.

[3]) Jfr BORNHAK, Staatslehre, sid. 17: »Der Staat ist kein Rechtsprodukt, sondern eine historische Thatsache».

Med afseende alltså på den förutvarande rättsordningen och särskildt med hänsyn till förut existerande internationella rättssubjekts rättsförhållanden, kan uppkomsten af en stat blifva af trefaldig art: rättsenlig, rättsstridig, rättsligen irrelevant.

a. *Rättsenlig* är en stats uppkomst, om genom den samma inga redan existerande, högre berättigade intressen læderas, hvarvid dock möjlighet till deras læderande måste förefinnas. Om alltså en stat uppstår inom en annan stats område i en ordning, som denna senare stat antingen en gång för alla erkänt eller eljes vid tillfället erkänner vara för sig tillfredsställande, eller om en del af ett folk, ehuru emot flertalets af hela folket vilja, konstituerar sig såsom stat, vare sig med eller utan våld, så är i hvarje fall den nya statens uppkomst rättsenlig, emedan statsintresset, äfven såsom ännu blott potentielt, är ett högre intresse än alla andra, dock lägre än ett aktuelt annat statsintresse. Ex. statsbildningen i Nordamerika.

b. *Rättsstridig* åter är uppkomsten af den nya staten, om därigenom redan existerande, högre berättigade statliga intressen læderas [1]. Detta inträffar, så snart ett aktuelt statssubjekt motsätter sig konstituerandet.

c. *Rättsligen irrelevant* slutligen är den nya statens tillkomst, om därigenom inga som helst redan existerande högre berättigade intressen kunna læderas, såsom om en ny stat upprättas å förut obebodda eller af blott vilda folk bebodda orter, ex. republiken Liberia [2].

Är en ny stats uppkomst ur internationel synpunkt irrelevant, så äro ock de inre förutsättningarna för dess framträdande tillfyllestgörande för dess konstituerande såsom stat. Denna stat blir i så fall eo ipso suverän. I annat fall åter kan den nya staten ej inskränka sig till att vara blott stat, utan måste tillika alltid göra anspråk på karakteren af internationelt rättssubjekt eller åtminstone bestämdt uttala, huruvida den vill eller icke vill såsom suverän anses. Vill den blifva en icke-suverän stat, så måste den söka statlig förbindelse med annan stat, och därvid äro två möjligheter

---

[1]) BORNHAK, Staatslehre sid. 17: »Wo sich jetzt in der europäischen Kulturwelt ein neuer Staat bildet, geschieht es durch Losreissung von einem bestehenden Staate, oder durch ganze oder theilweise Vernichtung einer bestehenden Staatsgewalt. Dies sind keine Rechtshandlungen, sondern im Gegentheile Durchbrechungen der geltenden Rechtsordnung.»

[2]) HOLTZENDORFF II: 19, 20 not 2. SVEDELIUS II: 658.

tänkbara. Antingen ligger den nya staten redan vid sin tillkomst inom den tilltänkta, sammansatta statens territorium. I så fall är det allena denna sammansatta stats och dess delstaters intressen och rätt, som genom den nya statens konstituerande beröras, och det beror således på dem att afgöra frågan på sätt förut är nämdt och i enlighet med de för dem gällande rättsregler. Eller också ligger den nya staten utom den redan existerande stats territorium, med hvilken den vill bilda en sammansatt stat. I sådant fall har frågan betydelse ej blott för denna stat utan ock för alla de till samma statssystem hörande eller, där ett statssystem ännu ej kommit till utveckling, alla de närgränsande staterna[1]) och främst den af dessa, inom hvars territorium staten eventuelt uppstått. Alldeles det samma gäller, om den nya staten gör anspråk på suveränitet. I alla dessa fall blir den nya staten i afseende på sin internationella ställning beroende af de i saken intresserade, förut existerande internationella rättssubjektens erkännande eller icke-erkännande[2]).

Men detta erkännande eller uteblifvandet däraf återverkar äfven på staten själf såsom blott stat, särskildt på dess suveränitetsanspråk[3]). Tydligt är detta, om t. ex. de stater, med hvilka den nya önskat bilda en sammansatt stat, vägra sitt samtycke härtill, ty i så fall drifves den nya staten att proklamera sig såsom suverän, ehuru egentligen blott en icke-suverän statsbildning varit afsedd. Men det samma gäller äfven i andra fall. Det är nämligen klart, att om erkännande af den nya staten vägras, så måste detta i allmänhet innebära, att dess tillkomst læderat andras intressen på ett sådant sätt, att en konflikt ej kan undvikas. Denna konflikt gäller rent af statens tillvaro såsom stat eller åtminstone dess suveränitet. Frågan blir då, om staten *under* denna konflikt skall blott på grund af de inre förutsättningarna för sin uppkomst anses såsom faktisk stat eller faktiskt suverän stat, eller om de yttre för-

[1]) Brie sid. 42: »da aber eine gemeinsame Organisation der Gemeinschaft fehlt, kann die Aufnahme nur von seiten der einzelnen Glieder der Gemeinschaft erfolgen und bleiben auch ihre rechtlichen Wirkungen beschränkt auf das Verhältnis des einzelnen aufnehmenden Staates zu dem aufgenommenen».

[2]) Jfr Laband (Marquardsen) sid. 142.

[3]) Martens-Bergbohm I: 270: »Jeder neuformirte Staat, der mit den Rechten und Pflichten einer internationalen Persönlichkeit an der Völkergenossenschaft participiren will, muss vorerst als solcher seitens der andern Staaten anerkannt werden — seine Constituirung wird eine Frage des Völkerrechts».

hållanden, hvarunder staten kommit till, skola ega den kraft och verkan, att staten ej ännu kan anses såsom existerande eller, hvilket merendels är därmed liktydigt, såsom suverän. Ser man närmare på saken, så visar sig, att om det är *obestridligt,* att en stat faktiskt existerar, är faktiskt suverän, så vägras ej heller i längden ett erkännande häraf, enär detta vore skäligen betydelselöst och i verkligheten endast till skada för de öfriga internationella rättssubjektens egna intressen. Konflikten gäller därför i själfva verket, huruvida den nya statsbildningens eller dess suveränitets påstådda fakticitet är verklig eller ej [1]).

Ett exempel torde tydliggöra förhållandet. Under 1830 års revolution var Polen en tid faktiskt icke underkastadt den ryska makten och hade faktiskt sökt organisera sig såsom stat med anspråk på suveränitet [2]). Kan man under sådana förhållanden anse, att denna påstådda suveränitet också egde verklig fakticitet? Utan tvifvel icke. Ty visserligen hade Polen för tillfället erhållit rådrum och kunde bestämma sig efter sin egen vilja, men Ryssland hade hvarken formelt eller materielt medgifvit detta sakernas tillstånd, utan beredde sig tvärtom med all kraft att fullständigt tillintetgöra det samma [3]). Man kan därför väl tala om en faktisk frihet för det polska folket, men knappast om en ny stats eller dess suveränitets fakticitet. Åtminstone vill det synas, som skulle i ordet suveränitet äfven ligga något mer än frihet, ligga begreppet eller föreställningen om ett mer eller mindre konstant, ej blott tillfälligt frihets- och maktförhållande. Är det så, då kunde det nog hända, att Polen egde faktisk suveränitet, men motsatsen kunde ock inträffa — detta var en sak, som endast genom andra fakta kunde utrönas, och dessa fakta kunde blott framtiden gifva. Man kan därför säga, att om Polen egde faktisk suveränitet, så var denna dock helt sväfvande.

I anslutning härtill kunna tre utvecklingsstadier urskiljas, under hvilka suveränitetens fakticitet kan kallas

a *sväfvande:* rättssubjektet är då i fråga om sin fakticitet allenast möjligt;

[1]) Jfr HOLTZENDORFF II: 20; BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 28: 3, 31, 33.

[2]) Jfr DEBIDOUR I: 287; SVEDELIUS I: 211 ff.; HOLTZENDORFF II: 26.

[3]) Jfr HERMANSON'S I: bil. I sid. X, förut citerade utredning: »den omständigheten, att det nya väldet redan under någon tid faktiskt åtlydts, är icke ett osvikligt kännetecken på ett uppkommet nytt bestående herraväldet».

b. *afgjord:* rättssubjektet är i nämda afseende verkligt;
c. *erkänd:* rättssubjektet är ock erkändt.

Då staten ju kan vara suverän eller icke-suverän, men tillika måste vara ettdera, så måste, om suveräniteten är sväfvande, staten vara ej blott såsom internationelt rättssubjekt utan rent af såsom stat endast möjlig, ännu icke fullt verklig. Detta innebär att statens uppkomst ännu icke ur teoretisk synpunkt kan konstateras såsom faktisk, äfven om den i praktiskt afseende är detta. Man skulle möjligen kunna förklara staten i hvarje fall vara icke-suverän, men detta går dock icke an, då den själf gör anspråk på suveränitet. Emellertid -- i och med det att suveränitetsfrågan är faktiskt afgjord, om också blott för en tid, så eger ock staten såsom sådan fakticitet. Allt, som därförut skett, måste emellertid i följd häraf med juridisk nödvändighet anses hafva skett i och med detta uppkomstögonblick och hänföras till denna senare tidpunkt för att erhålla rättslig giltighet. Rätten har nämligen uppkommit på samma gång som staten, och hvad som *i* staten skett, måste ur offentligt rättslig synpunkt ega karakter af rätt eller orätt.

Klart är, att under den tid en under bildning varande stat ännu är till sin fakticitet såsom stat och internationelt rättssubjekt blott möjlig, något nytt berättigadt internationelt rättssubjekt icke förefinnes; och i hvarje fall är, såvida man likväl vill kalla denna statsbildning för stat och internationelt rättssubjekt, den samma ett i högsta grad ofullständigt berättigadt sådant. Men i samma ögonblick som dess karakter af stat, vare sig suverän eller icke-suverän, erhåller verklig fakticitet, måste man ock anse den samma ega sådan såsom internationelt rättssubjekt.

Såsom blott faktiskt och icke tillika erkändt blir dock dess rätt i internationelt afseende en *nudum jus* utan annan praktisk innebörd, än att det nya rättssubjektet i vapenstrid med andra måste anses såsom krigförande part[1]). Erkännandet kan därför i allmänhet sägas vara ett ytterligare vilkor för en stats konstituerande ej blott som internationelt rättssubjekt, utan rent af såsom stat, såvida denna stats tillkomst ej är en rättsligen irrelevant tilldragelse[2]).

[1]) Jfr BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 511—514.

[2]) BULMERINCQ sid. 195, 196 synes anse, att en stat blir internationelt rättssubjekt allenast genom ett formligt eller faktiskt erkännande af hela statssystemet, »Völkerrechtsgemeinschaft».

I erkännandet föreligga nämligen tre moment:

a. ett *konstaterande* af statens eller rättssubjektets *fakticitet såsom stat* eller rättssubjekt i allmänhet;

b. ett *konstaterande* af dess *fakticitet såsom internationelt* rättssubjekt;

c. ett *löfte* att för framtiden ställa sig själf i rättsligt förhållande till detta nya internationella rättssubjekt.

Sammanfattar man det nu sagda, så visar sig, att de i egentlig mening aktuella internationella rättssubjekten erhålla sin internationella uppkomst och existens just genom erkännandet, hvilket till följd däraf, att det förutsätter ett anspråk och innebär detta anspråks godkännande, kan anses såsom ett aftal. Däri ligger då, att intet redan existerande internationelt rättssubjekt är a priori eller rättsligen pligtligt att gifva sitt erkännande åt nybildade sådana[1]). Men om å andra sidan ett erkännande gifvits, tyst eller uttryckligen, så är detta bindande och oåterkalleligt[2]) — *rebus sic stantibus*. Så är förhållandet äfven, om det erkända rättssubjektet sedermera skulle låta utöfningen af sina rättigheter hvila; det kan då åter uppträda såsom rättssubjekt utan att behöfva något nytt erkännande. Emellertid varar denna dess rätt blott så länge, som det bibehåller den grundkarakter, hvarunder det blifvit såsom internationelt rättssubjekt erkändt, d. v. s. i fråga om en stat, så länge den förblir stat. Ett upphörande af dess suveränitet genom inträde i en sammansatt stat förändrar ej dess grundkarakter af stat, såvida det är sant, att suveräniteten ej är en väsentlig egenskap hos en stat; och däraf följer, att den så uppkomna delstaten principielt bibehåller sin ställning såsom internationelt rättssubjekt — låt vara att detta understundom på grund af positiv rätt kan blifva en *nudum jus*. Annorlunda förhåller det sig, om en enkel stat, som tillika är erkändt internationelt rättssubjekt, förvandlas till sammansatt: dess nya delstater äro ej internationelt erkända, ehuru den sammansatta statens nya hufvudstat utan vidare träder in i den f. d. enkla statens alla internationella rättigheter. Liknande gäller, om en erkänd och en icke-erkänd stat ingå en statlig eller icke-statlig förbindelse utan

[1]) Jfr dock HOLTZENDORFF II: 26: »Pflichtmässig ist Anerkennung zu gewähren, wenn ein neuentstandener Staat durch den von ihm depossedirten Souverän förmlich anerkennt wurde». Se äfven BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 32, 34—38.

[2]) HOLTZENDORFF II: 31.

att skapa något fysiskt nytt, gemensamt organ för den nya komplexens internationella representation, i det att denna uppgift tillfaller något förutvarande organ för den erkända staten allena..

Hvad slutligen angår de sätt, hvarpå ett internationelt rättssubjekt ernår fakticitet — detta är ju en nödvändig förutsättning för ett eventuelt erkännande — så gälla härom inga särskilda eller andra regler än de, som finnas i fråga om samma subjekts tillkomst öfver hufvud taget utan afseende på dess möjliga karakter af internationelt rättssubjekt. Sålunda uppstå de naturliga internationella rättssubjekten, samhällen och specielt stater, på det eller sätt, som enligt det föregående i allmänhet gifvas för uppkomsten af nya samhällen och stater. De särskildt bildade internationella rättssubjekten åter uppkomma gemenligen genom fördrag mellan förutvarande internationella rättssubjekt, dock hvad angår suveräna familjer äfven genom andra handlingar — om ock ej alltid rättshandlingar — af inre statsrättslig betydelse, såsom val, varaktig usurpation, occupation o. s. v.

X.

1. Undersöker man det historiskt gifna erfarenhetsmaterialet rörande *enkla* staters uppkomst, så kunde emellertid tyckas, som skulle ännu ett sätt härför vara möjligt, nämligen en statsskapande handling af annan eller andra stater, vare sig med eller utan åtföljande yttre tvång. Härpå tyda sådana historiska företeelser som t. ex. helvetiska, bataviska, parthenopeiska republikernas upprättande genom det revolutionära Frankrike, konungarikena Hollands och Italiens genom Napoleon, Joniska öarnas Förenta Stater genom Parisfördraget 1815, Krakaus genom Wienerkongressen o. s. v.

Man måste dock härom säga det samma som i fråga om möjligheten af folkets rätt att skapa en stat, nämligen att *om* stater kunna på detta sätt skapa andra stater, så böra de ock ega befogenhet att på samma väg med rättslig verkan upplösa dem. Detta innebure likväl, att den nyskapade staten icke finge statlig karakter, då den alltid ytterst skulle bero af en annans vilja. Juridiskt torde ej heller dessa statsskapande handlingar af andra stater kunna anses såsom konstitutiva, utan allenast såsom deklaratoriska[1]) akter, d. v. s. de skapa ej en stat, de gifva allenast till

[1]) Jfr BORNHAK, Staatslehre sid. 18: »Selbst wenn die frühere Staatsgewalt die neue Staatsbildung anerkennt, so ist dies kein den neuen Staat

känna, att andra stater finnas, som önska en viss ny stats uppkomst och vilja dess konstituerande[1]). Att så är, framgår t. ex. däraf, att om ingen funnes, som ville fungera såsom organ, då komme trots förklaringen ingen ny stat till stånd. Gör sig åter den förklarande maktens eget organ äfven till organ för den nya staten, likväl under fortfarande erkännande af den samma såsom suverän, uppstår blott en personalunion, ty det är ej i sin egenskap af den förklarande maktens organ som den nya statens organ konstituerar sig själf[2]).

2. Kan sålunda en enkel stat — juridiskt sedt — icke uppstå genom en annan makts vilja, så vore detta ju dock möjligen tänkbart i anseende till *sammansatta stater;* och enligt mångas åsigter är detta t. o. m. ej allenast tänkbart, utan rent af nödvändigt, så vidt de icke-suveräna delstaternas uppkomst är i fråga[3]).

Emellertid vill det a priori synas, som skulle en sådan afvikelse från de allmänna reglerna för en stats uppkomst, därest den förefinnes, vara af allt för genomgripande betydelse för att icke med hänsyn till delstaternas statliga karakter lämna väl djupa spår efter sig. Fasthåller man de sistnämdas egenskap af stater, så måste en konflikt uppkomma mellan dessa båda teorier och detta åter tyder därpå, att endera måste vara oriktig. Så torde ock vara förhållandet med den nämda teorien rörande delstaternas uppkomst.

Tre sätt äro tänkbara för den sammansatta statens bildande[4]):

att flere existerande enkla stater slutas samman;

att en redan existerande enkel stat fördelas i flere, med hvarandra förenade;

att en ny stat genast vid sin uppkomst organiseras såsom sammansatt.

---

begründender Rechtsakt, sondern nur die Erklärung, gegen die historische Thatsache nicht weiter ankämpfen, sie vielmehr auch vom Standpunkte der eigenen Rechtsordnung anerkennen und damit den Rechtsbruch als geheilt betrachten zu wollend.

[1]) Ett modernt exempel på verkan af andra makters vilja med afseende på nya staters uppkomst föreligger i Bulgariens upprättande genom San Stefanofreden och Berlinerkongressen. Bulgarien är visserligen formelt en delstat under turkisk suzeränitet, men länsförhållandet är dock af föga betydelse. Jfr för öfrigt BALAKTSCHIEFF sid. 21 ff. HERMANSON I: 168 ff.

[2]) Jfr t. ex. Kongostatens bildande, se DARESTE II: 551 ff.

[3]) Se t. ex. JELLINEK sid. 278 m. fl.

[4]) BRIE sid. 128 omnämner blott två sätt och talar öfver hufvud blott om förbundsstater.

A. I det *första fallet* äro de blifvande delstaterna på förhand gifna, och det är sålunda själfva den sammansatta staten i dess helhet, som återstår att bilda. Att detta historiskt och juridiskt både kan och måste ske genom fördrag mellan de särskilda staterna, det följer utan vidare af hvad som redan blifvit utveckladt vid framställningen af suveränitetsbegreppet [1]) alldenstund delstaterna måste afstå sin suveränitet, innan den sammansatta staten kan bildas, och å andra sidan denna senare just kommer till stånd i och genom dessa så förenade staters samverkan. Detta oaktadt får man ej påstå, att den sammansatta staten uppkommit genom andra staters vilja, ty fördragens ratificerande [2]), hvilket i så fall vore den egentliga skapelsehandlingen från de blifvande delstaternas sida, innebär på alldeles samma sätt som folkbeslutet vid den enkla statens uppkomst två moment:

a. ett *konstaterande* af två fakta, nämligen 1) *att* staten förklarat sig villig att på vissa vilkor och med bibehållande af sin statliga karakter tillsammans med vissa andra stater ingå i en ny stat och sålunda afstå sin suveränitet, samt 2) *att* alltså, enär äfven de allmänna förutsättningarna för en stats uppkomst äro för handen och öfriga stater i fråga afgifvit liknande förklaringar, denna stat är till;

b. ett *organiserande* af den nya sammansatta staten eller ett uppdrag åt annan att organisera, gifvet af de konstaterande rättssubjekten såsom de enda, ännu existerande omedelbara organen för den nya statens vilja [3]).

---

[1]) Jfr ofvan sid. 15—17. Fördragsteorien är dock i allmänhet utdömd af den moderna statsvetenskapen, men detta torde bero därpå, att man icke fäst hufvudvigten vid statsorganen utan vid »statspersonen» och därigenom kommit till olösliga motsägelser, som dock kunna på nämda sätt undvikas. Brie sid. 129 ff. erkänner ock nödvändigheten af att i den juridiska konstruktionen ej förbise det historiska förloppet, men han har dock ej lyckats fullt förena dessa synpunkter, utan förklarar, sid. 131, att frågan om tillkomstsättet har »nur eine untergeordnete, insbesondere für das rechtliche Wesen des Bundesstaates durchaus nicht massgebende Bedeutung».

[2]) Att de enskilda staternas ratifikationshandlingar kunna en viss tid anses såsom hvilande och sålunda träda i kraft först vid en senare tidpunkt, framgår t. ex. af förhållandena vid nordamerikanska unionens bildande, se författningen art. VII hos t. ex. Porter sid. 85.

[3]) Jfr Hermanson I: 131, hvars framställning af nordtyska förbundets bildande genom författningens kungörande af de enskilda staterna, torde stå den här uttalade åsigten ganska nära, då just staterna här voro de konstaterande organen.

Den sammansatta staten fordrar alltså i detta fall, för att *kunna* komma till stånd, tillvaron af ännu en förutsättning jämte de allmänna, i det föregående nämda, och denna förutsättning är: de blifvande delstaternas samtycke och enhälliga vilja; men den erhåller icke sin faktiska existens genom dessa staters viljeförklaring såsom sådan [1]), utan genom ett suveränt organs uppkomst på vanligt sätt.

Tillämpas det sagda på t. ex. Amerikas Förenta Stater [2]) eller tyska rikets [3]) uppkomst, så torde till fullo visa sig, att den juridiska konstruktionen icke kommer i strid med de historiska fakta, såsom eljes vanligen skett.

B. I det *andra fallet,* att en stat faktiskt fördelas i flere förenade, kan man visserligen säga, att detta sker genom en akt af den enkla statens suveräna vilja. Ty denna akt är både konstitutiv och deklaratorisk. Men den är konstitutiv ej i den mening, att i, med och genom den samma delstaterna komma till stånd, utan allenast i den mening, att den undanrödjer de hinder, som eljes måste finnas för dittills varande provinser eller särskilda landsdelar att konstituera sig såsom delstater. Denna, låt vara inskränkt, konstitutiva karakter framträder än tydligare, om man betänker, att den samma omöjliggör för provinsen att förklara sig för suverän stat. Den ursprungligen enkla statens viljeförklaring utgör här alltså den ytterligare, nödvändiga förutsättningen för den sammansatta statens tillkomst, eller med andra ord, den innebär, att den förutvarande statens enda suveräna organ få vid sin sida nya sådana af lika slag, hvarvid de förras maktsfer inskränkes. Statens egen suveränitet däremot inskränkes icke. Men liksom det är omöjligt för de gamla suveräna organen att i eget namn själfva skapa de nya, lika omöjligt är det för den nya hufvudstaten att skapa de nya delstaterna. Nekar någon provins att

---

[1]) Jfr BRIE sid. 130.

[2]) Jfr CALHOUN sid. 123 ff., som dock på grund af sin utgångspunkt måste gifva händelserna en något annan juridisk konstruktion. Med afseende på frågan om författningens utfärdande är att märka, det orden »We, the people of the United States» otvifvelaktigt böra tolkas såsom »Vi, de förenade staternas olika folk såsom omedelbart existerande enda organ för det stora amerikanska folket», hvilket nu bildat en unionsstat. Jfr för öfrigt STORY I: 252 ff. angående författningens tillkomst och I: 279 angående dess natur. Jfr äfven RÜTTIMANN I: 63 ff. MECHELIN, Statsförbund sid. 59 ff.

[3]) En i mycket härmed öfverensstämmande åsigt har uttalats af ZORN I: 17—42. Annorlunda LABAND I: 30 ff., 43 ff.

konstituera sig såsom stat, utan att därför vidtaga några som helst försvars- eller våldsåtgärder, så lärer den ej kunna tvingas, utan den förblir i så fall en provins, men en provins till hufvudstaten, styrd efter dess beslut och sålunda ej nödvändigtvis lika berättigad med de provinser, hvilka ej nekat att konstituera sig såsom stater. Sätter den sig åter till våldsamt motvärn, så innebär detta antingen ett enkelt uppror eller ett uppproriskt konstituerande såsom suverän stat — i båda fallen kan den tvingas att välja mellan de enda alternativ, som hufvudstaten eventuelt medgifvit: provins eller icke-suverän delstat. Konstituerandet såsom icke-suverän stat försiggår därefter på de för enkla staters tillkomst vanliga sätt; ex. Argentinska republiken [1]), Brasilien [2]).

C. I det *tredje tänkbara fallet*, att den nya sammansatta staten förut icke existerat i någon som helst statlig form, måste man för den juridiska förklaringen hänvisa till antingen det första eller det andra ofvan behandlade fallet, beroende därpå, hvilkendera statsbildningen af de båda tvillingformationerna, hufvudstaten eller delstaterna, man vill tänka sig såsom den förstfödde. En absolut samtidighet kan man ej antaga, utan ettdera konstituerandet måste antagas föregå det andra, om också förberedelserna varit gemensamma och tidsskilnaden faktiskt vore så minimal som möjligt, ex. Venezuela, Columbia m. fl. [3]). — Hurudant förhållandet mellan delstaterna och den nya sammansatta staten skall tänkas, är däremot i alla tre fallen en fråga, som ej härmed är löst; den kan lösas endast i sammanhang med en annan: om staternas organisation [4]).

[1]) Jfr WESTERKAMP sid. 116 ff., hvars framställning dock allenast är en kort historisk skiss.

[2]) Jfr Brasiliens författning af 1891, hos DARESTE II: 627 ff. Särskildt må betonas art. 2, »Chacune des anciennes provinces *formera* un état»; art. 6 angående förbundsintervention; art. 63 »Chaque état sera régi par la Constitution et les lois qu'il *adoptera*, en respectant les principes constitutionels de l'union»; men framför allt art. 2 bland »öfvergående stadgandena», så lydande: »L'état, qui à l'expiration de l'année 1892 n'aura pas encore décrété sa constitution particulière, sera soumis, par acte du congrès, à celle des autres constitutions d'état dont l'adoptation paraîtra la plus convenable, jusqu'à ce que l'état, soumis à ce regime, réforme cette constitution suivant le mode prescrit par elle».

[3]) SVEDELIUS II: 623 ff.

[4]) Försöker man att lösa frågan blott ur synpunkten af statens väsen, så kommer man i fråga om förbundsstaten till de svårlösta alternativen: antingen är hufvudstaten blott ett falskt uttryck för en i verkligheten enkel stat — då

3. Ehuru sålunda ej heller en sammansatt stat kan uppstå genom en annan stats eller andra staters vilja, så har dock visat sig, att en stats uppkomst i vissa fall för att blifva rättsenlig kan vara beroende af en annan stats samtycke såsom nödvändig förutsättning. Det återstår därför att undersöka, huruvida stater, som på denna väg tillkommit, kunna anses grunda sin existens på *ett aftal* mellan den under bildning varande organisationen och andra makter. Denna fråga är af synnerligt intresse i en tid, då de flesta nya stater konstitueras genom en särskild författningsurkunds antagande. Är denna ett fördrag mellan en viss redan existerande stat eller annat internationelt rättssubjekt och ett visst folk, hvilket står i begrepp att bilda en stat, så måste detta förhållande väsentligen inverka på författningens juridiska karakter [1]). Närmast skulle man kunna tänka sig detta i fråga om en delstats uppkomst inom en sammansatt stat.

Lättast åskådliggöres frågan genom ett exempel; och ett utmärkt sådant föreligger i den stora nordamerikanska republiken [2]). Reglerna för nya delstaters uppkomst inom denna äro gifna genom positiv lag i 1787 års *ordinance* [3]) samt unionsförfattningen själf. Enligt nämnda *ordinance* skulle viss del af dess innehåll »be considered as articles of compact between the original states and the people and states in the said territory (= unionsområdet)» [4]). Och i den fjärde och femte af dessa artiklar faststäldes grundreglerna för de stater, som kunde bildas å territoriet. Där stadgades bland annat, att »whenever any of the said states shall have sixty thousand free inhabitants therein, such state shall be admitted by its delegates, into the congress of the United States, on an equal footing with the original states, in all respects whatsoever; and shall be at liberty to form a permanent constitution and state government: provided . . .» och så följa vilkoren härför [5]). Genom uni-

äro delstaterna inga stater; eller också är den alls icke en enkel stat — i så fall är den själf ej stat, utan blott ett statsförbund; eller slutligen »nicht der Einzelstaat, nicht der Gesammtstaat sind Staaten schlechthin, sie sind nur nach der Weise von Staaten organisirte und handelnde politische Gemeinwesen; Staat schlechthin ist nur der Bundesstaat als die Totalität beider». Jfr HAENEL I: 63—67, 241 ff.

[1]) Jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 266 ff. HERMANSON I: 129 ff.

[2]) Jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 268, 269.

[3]) Tryckt t. ex. hos PORTER sid. 63 ff.

[4]) PORTER sid. 66.

[5]) Ordinance 13 Juli 1787 art. V; se PORTER sid. 68.

onsförfattningens fjärde artikel stadgades sedermera: »New states may be admitted by the congress into this Union»[1]).

Tillämpningen af dessa regler[2]) har varit den, att territorierna — såsom de ännu icke konstituerade staterna numera kallas — fått, så snart invånare-antalet uppnått bestämd storlek, genom sin representation[3]) utarbeta ett förslag till statsförfattning, hvilket understälts kongressens pröfning och godkännande i och för kontrollerandet däraf, att de i unionsförfattningen föreskrifna eller eljes af kongressen såsom nödiga ansedda vilkor blifva iakttagna[4]); därefter har territoriet på vanligt sätt konstituerat sig såsom stat. Otvifvelaktigt har denna författning karakteren af fördrag mellan unionen och det folk, som bildat den nya staten[5]). Men genom statens tillkomst har den tillika fått karakteren af grundlag, och borde såsom sådan vara beroende af den nya statsmakten allena, ehuru såsom fördrag äfven af unionen[6]). Nu kan emellertid inträffa,

---

[1]) Art. IV sec. 3 § 1, hos PORTER sid. 84. Genom art. IV sec. 4 garanterades därjämte vissa statliga förhållanden, d. v. s. gjordes till vilkor för statlig existens.

[2]) RÜTTIMANN II: afd. 2 sid. 242, 243.

[3]) Enligt 3:dje punkten af 1787 års ordinance skulle territoriet erhålla egen representation »so soon as there shall be five thousand free male inhabitants of full age», PORTER sid. 65. Jfr JELLINEK, Staatsfragmente sid. 284.

[4]) STORY III: 191. Kongressen har att äfven vaka öfver det republikanska regeringssättets bibehållande inom samtliga stater, nya som gamla, och afgöra frågan, om en viss stats författning ur denna synpunkt är rättsenlig, se t. ex. WESTERKAMP sid. 148.

[5]) HERMANSON I: 128, anser det vara en nödvändig egenskap hos en stat att »hafva en makt att själf gifva sin författning d. v. s. stifta och ändra den lag, enligt hvilken dess organ utöfva offentlig makt öfver dess medlemmar», men tillika förklarar han (I: 129), att ändock »innebär det sagda icke, att ett samhälle, för att kunna anses såsom stat måste hafva *själf gifvit* sig sin författning. Det är nog, att ett samhälle *har* en författning af den beskaffenhet, att man på grund däraf bör anse det hafva en principielt allmän, om ock i enskilda hänseenden inskränkt, makt att ändra samma författning». Skulle emellertid samhället vid begåfvandet förhålla sig passivt, så skedde författningens tillämpning på grund af lydnadsplikt mot gifvaren. Har däremot det begåfvade samhället självt aktivt godkänt författningen och samtyckt till den samma, då får den ock ett självständigt intresse att bevaka och då gäller därom, hvad i texten säges angående författningar efter aftal. Jfr HERMANSON's eget yttrande i annat sammanhang I: 223, att en oktrojerad författning, som ej antagits af folket, utan någon »påfallande kränkning» möjligen kunde ensidigt ändras af monarken.

[6]) Lag är nämligen lika med befallning af statsmaktens organ, jfr NIPPOLD, sid. 31; se äfven HAENEL I: 38. HERMANSON, Lagstiftning sid. 160.

att i ett fördrag bestämmelser finnas äfven angående sättet för dess förändring. Så förhåller det sig ock med detta slags fördrag. Enligt dess bestämmelser har staten fått rätt att ensam besluta öfver sin grundlag, men denna rätts utöfning återverkar naturligen på det med grundlagen identiska fördraget, som alltså kan ändras af staten allena — dock under förutsättning däraf, att de bestämmelser, som enligt unionsförfattningen eller kongressens tolkning af grundlagsfördraget äro verkliga vilkorsförutsättningar för statens existens och rätt såsom delstat icke därigenom beröfvas sin kraft. De skola alltså fortfarande gälla, vare sig de öfvergå i en eventuelt omarbetad grundlag, eller de kvarstå i den första urkunden allena.

Dessa positivt amerikanska rättsregler ega i själfva verket en universel och rationel rättskarakter. Analogt skulle de ock gälla med afseende på suveräna enkla stater, men det är föga sannolikt, att en suverän enkel stat på den vägen uppkommer[1]).

Hvad åter angår den juridiska förklaringen af en förbundsförfattning, genom hvars antagande en ny förbundsstat omedelbart uppkommer, så måste denna i viss mån afvika från det nu sagda. Ty visserligen kan förbundsförfattningen äfven här betraktas både såsom fördrag och såsom grundlag, men den är fördrag ej mellan hufvudstaten och delstaterna, utan mellan delstaterna inbördes, och alltså med hänsyn till hufvudstaten allenast grundlag. Häraf följer självklart, att hufvudstatens genom författningen konstituerade organ — dessa må utgöras af samtliga delstaternas särskilda eller vissa gemensamma — äro allena fullt kompetenta att i föreskrifven ordning ändra författningen i alla dess delar[2]). Å andra sidan medför hvarje dylik författningsändring *ipso facto* en alldeles likadan ändring af författningen såsom fördrag mellan delstaterna, all-

[1]) Ett exempel kunde måhända anses föreligga i den norska staten. Norge konstituerade sig 1814 på egen hand såsom suverän stat — utan att dock tillika blifva erkändt såsom internationelt rättssubjekt. Sedermera måste detta land genom konventionen i Moss afstå från sina icke erkända anspråk på suveränitet och i stället konstituera sig såsom delstat i en realunion med Sverige som primär delstat. Detta konstituerande skedde genom 4 November-grundloven, hvilken sålunda blef både fördrag och grundlag och om hvars förändring alldeles det samma gäller, som ofvan sagts angående de amerikanska delstaternas grundlagar. I själfva verket uppkom sålunda härigenom icke någon suverän norsk stat. Se ALIN I: 120 ff., II: 5 ff. REUTERSKIÖLD sid. 3—17. Jfr dock äfven ASCHEHOUG, I: 15 ff., 35 ff., AUBERT sid. 8 ff.

[2]) Jfr HERMANSON I: 158 ff.; BRIE sid. 104 ff.; BORNHAK, Staatslehre sid. 244 ff.

denstund fördragets ingående helt enkelt betyder, att delstaterna konstituera hufvudstatens organ såsom allena berättigade organ äfven för sin statsvilja med hänsyn till dessa förhållanden. Hufvudstatens organ äro sålunda de, som ensamme kunna authentiskt tolka författningen, ur hvad synpunkt den än må betraktas [1]).

XI.

Statens konstituerande såsom stat innebär tillika ett organiserande af den nya staten. Gemenligen sker detta, särdeles i modern tid, genom antagandet af en författning [2]). Ju högre kultur det folk nått, som bildar den nya staten, desto angelägnare är ock, att så sker, enär den högre kulturen otvifvelaktigt gjort samhällslifvet allt mera kompliceradt genom arbetsfördelning i större och större skala, parad med utvidgandet af verksamhetsfält, men därigenom också framkallat behofvet af en ögonblicklig reglering af en mängd förhållanden på en gång vid statens framträdande såsom högsta rättsbildande faktor; staten behöfver alltid en författning, men författningen behöfver ej alltid vara lika utbildad eller omfattande, ej ens alltid skrifven [3]). Är den emellertid upptecknad och kodificerad, så kallas den vanligen för grundlag [4]). Med grundlag förstås alltså det i en viss skriftlig urkund fixerade uttrycket för den objektiverade folkviljan såsom statsvilja med afseende på statens formella organisation. Af denna definition följer utan vidare, att grundlagen ej kan

[1]) Genom förbiseende af denna vigtiga omständighet har CALHOUN, sid. 301, kommit till det resultat, att i en förbundsstat med »federal government», bildad genom fördrag, måste alltjämt hvarje särskild stat »as a party to the constitutional compact [have] the right to secede». Utan tvifvel har staten denna rätt, men den kan utöfvas allenast genom statens därtill kompetenta organ, och kompetenta äro allenast de härtill konstituerade hufvudstatsorganen såsom tillika organ för samtliga och hvarje särskild delstat. STORY däremot undgår denna slutsats genom att söka uppvisa omöjligheten af författningens natur af »compact», men han påvisar tillika, att äfven om den vore en »compact», så behöfde däraf ej följa en secessionsrätt, se I: 342.

[2]) Att detta är nödigt i en stat på »folksuveränitetens» grund, se BORNHAK, Staatslehre sid. 183.

[3]) Jfr GAREIS sid. 90 ff., 168. HERMANSON I: 125. HERMANSON, Lagstiftning sid. 118.

[4]) Man måste skilja mellan lag och grundlag i formel och materiel mening, jfr STAHL §§ 80 (noten) 81 ff. LABAND II: 1 ff., 59 ff. JELLINEK, Gesetz sid. 226 ff. HAENEL II: 99 ff.

utgöra ett statsrättsligt fördrag [1]), vare sig mellan folkets individuella medlemmar eller mellan statens organ, enär statsviljan är enhetlig [2]). Men däraf följer ock, att grundlagen måste vara en imperativ deklaration af statens vilja genom dess suveräna organ; äro dessa flere, så måste den tillika vara ett uttryck för dessas gemensamma och samstämmiga uppfattning af statens vilja [3]), och endast för denna, så vida ej något af dem blifvit konstitueradt endast och allenast för handhafvandet af någon viss, fullt afskild och begränsad gren af statsverksamheten, i hvilket fall detta organ naturligen ej behöfver medverka vid en sådan akt som statens allmänna organisation genom grundlagsstiftning.

För grundlags förändring stadgas vanligen i positiv rätt särskilda, strängare former [4]). Orsaken härtill är att man vid en så grundläggande rättshandling ansett nödigt iakttaga all tänkbar försigtighet för att kunna erhålla ett så exakt uttryck som möjligt för statsviljan. Men äfven om inga sådana former stadgats, eller om grundlagen själf intet innehölle om förändringar eller rent af förbjöde sådana, så vore likväl statens suveräna, med allmännare befogenhet utrustade organ berättigade att upphäfva detta förbud och handla såsom de pröfvade lämpligt med afsende härpå, ty de ensamma, icke grundlagen, äro lefvande organ för statsviljan, och statsviljan är såsom hvarje ändlig vilja föränderlig — men tillika suverän [5]).

Har grundlagen tillkommit vid en tidpunkt, då staten egt blott ett enda aktuelt suveränt organ, brukar man säga, att den är oktroje-

---

[1]) ROUSSEAU ansåg ej heller grundlagen vara ett fördrag mellan samhällets individer eller dess olika organ, ty enligt honom fans endast ett enda fördrag: »le pacte social». Jfr liv. II ch. VI, XII. Lagen är tvärtom ett uttryck för »la volonté générale», för suveränens, majoritetens vilja. Ytterst hvilar dock äfven ROUSSEAU'S lagbegrepp på fördragets grund, enär majoritetens vilja blir bindande allenast genom det ursprungliga »pacte social».

[2]) HERMANSON Ständer har, sid. 39—45, behandlat frågan om grundlagens natur af fördrag mellan folk och regent. Fördragskarakteren hafva äfven republikanska författare kritiserat, så t. ex. STORY I: 299 ff.

[3]) Hos HERMANSON, Ständer sid. 47—81, finnes en öfversigtlig framställning af olika åsigter om de högsta statsorganenens inbördes ställning i fråga om grundlagsstiftningen jämte en intressant egen utredning af samma ämne.

[4]) Jfr BORNHAK, Staatslehre sid. 185 ff.

[5]) På *staten* äro fullt tillämpliga ROUSSEAU's ord, liv. II ch. XII, sid. 92, om folket: »D'ailleurs, en toute état de cause, un peuple est toujours le maître de changer ses loix, même les meilleures; car s'il lui plaît de se faire mal à lui-même, qui est-ce qui a droit de l'en empêcher?» Jfr äfven HERMANSON I: 128, 129.

rad, så vida detta organ är en regeringsmyndighet, men att den är bygd på folkets vilja och folksuveränitetens grund, om det är en folkrepresentation[1]). Rättsgrunden för representationens existens och verksamhet anses i förra fallet vara regeringens vilja, och för regeringens i det senare fallet representationens. Intetdera är likväl riktigt, ty i båda fallen är statsviljan ensam rättsgrund: de nämda organen äro ju endast hennes omedelbara organ, och dessutom för tillfället de enda. Förhållandet är i båda dessa fall, att ett nytt suveränt organ konstituerats för samma statsvilja genom denna vilja själf, till följd hvaraf den för framtiden endast kan genom dem båda, det gamla och det nya organet, gemensamt erhålla ett fullständigt uttryck[2]). Men i så fall är tydligt, att rättsgrunden ej är det förutvarande enda organets egen vilja, utan statens, och alltså det nya organets rättsgrund den samma som det gamlas — det nya är därför ingalunda blott ett organ för det gamla, utan självt ett suveränt, med det samma koordineradt organ för en och samma vilja[3]); och grundlagen beror därför ock af dem båda.

Genom grundlagen bestämmer staten sin egen organisation, eller med andra ord omfånget af och formen för sin verksamhet i det hela[4]). Grundlagen bör med hänsyn härtill innehålla bestämmelser om[5])

1:o) statens egenskap af suverän elle icke-suverän, enkel eller sammansatt, hufvudstat eller delstat;

2:o) folkets och territoriets yttre begränsning; statsborgare och främlingar, deras allmänna rättigheter och skyldigheter; landsdelars afträdande och nyas upptagande;

---

[1]) Exempel på oktrojerad författning är den franska kartan af 1814. jfr ingressen hos PÖLITZ II: 89 eller i fransk text KAISER sid. LXXIV; exempel på författning af annat slag är franska författningen af 1848 hos KAISER sid. LXXXVIII. Jfr om oktrojerade författningar HERMANSON I: 222 ff.

[2]) HERMANSON, Ständer sid. 74 ff., synes hafva den uppfattning, såsom äfven af andra hans yttranden framgår, att i en monarkisk stat monarken ensam har högsta makten, eller ensam är suveränt organ d. v. s. organ med egen makt. Jfr JELLINEK, Gesetz sid. 211 ff.

[3]) Om statsorganens indelning, se JELLINEK, Gesetz sid. 206 ff.

[4]) Grundlagen eller konstitutionen är egentligen en modern företeelse, som sålunda i allmänhet ej kommit till vid statens födelse, utan fastmer långt fram i tiden och vanligen af den anledning, att den stigande kulturen medfört behofvet af politisk frihet. Däraf ock betydelsen af namnet »konstitutionel författning». Jfr CALHOUN sid. 7 ff.

[5]) Jfr STAHL § 60. GAREIS sid. 169 ff.

3:o) antalet och sammansättningen af statens suveräna organ samt maktfördelningen mellan dem och sättet för kompetenskonflikters slitande;

4:o) statens verksamhetssfer och dess eventuella begränsning;

5:o) grundformerna för statslifvet och statens verksamhet;

6:o) sättet för författningsändring.

Redan behofvet af dessa mångahanda detaljbestämmelser visar, för att citera en framstående forskare på sociologiens område[1]), att staten »ist seinem Baue nach ein äusserst zusammengesetztes und verzweigtes System von Grundanstalten», t. o. m. då den i fråga om sin internationella ställning är en enkel stat.

De uppgifter, som staten har att lösa, hafva dock ej varit de samma i alla tider eller lika hos alla folk, äfven om de kunna i allmänhet angifvas[2]). Särdeles i äldre tider och under lägre kultur kunde staten inskränka sig till en mera formel verksamhet, men i samma mån som en högre odling inträder, inträder ock ett ökadt behof af materiel och positiv statlig verksamhet[3]). Endast för en tid, aldrig i längden, kan staten förhålla sig rent formelt och negativt till folkarbetet inom den samma: statens ändamål har en allsidig karakter[4]).

Men i samma mån som staten sålunda måste utvidga sin verksamhet, kräfver den ock en ändrad organisation, kräfver den folkets direkta medverkan, så vida sambandet och vexelverkan mellan styrande och styrda skall bevaras[5]). Arbetsfördelningens princip gör sig med all makt gällande, och det blir för regeringsmakten och dess underordnade organ allt mera omöjligt att på ett tillfredsställande sätt iakttaga och handhafva statens egna, än mindre de

---

[1]) Schäffle, Bau IV: 223.

[2]) Schäffle, Bau IV: 219: »Der Inhalt der Staatsthäthigkeit ist nach der bereits gegebenen Analyse einmal positive unmittelbare Durchführung von Zwecken der Gesammterhaltung, zweitens Regulirung der selbstständigen Bewegung aller selbstthätigen Glieder der Gesellschaft. Letzteres geschieht wieder theils durch Aufstellung allgemein gültiger Normen des Thuns und Lassens (normative, gesetzgeberische Thätigkeit) theils durch besondere Hemmungs-, Ordnungs-, Aenderungs-, Ausgleichungs-, Unterstützungs-Eingriffe zu dem Zwecke, die einzelnen Bewegungen der selbstständigen Glieder des Gesellschaftskörpers in eine der Erhaltung des Ganzen und der Theile angemessene Gesammtbewegung zu versetzen, beziehungsweise in einer solchen zu erhalten, und besondere Glücks- und Unglücksfälle zum Besten des Ganzen zu wenden».

[3]) Jfr Batbie II: 277.

[4]) Jfr Brie sid. 6. Bornhak, Staatslehre sid. 20 ff. Nyblæus, Själfstyrelse sid. 38 ff.

[5]) Jfr Schäffle, Bau IV: 262. Gerber § 39.

blandadt stats- och folkliga angelägenheterna utan att därvid direkt taga folkets egna krafter till hjälp [1]). Detta innebär, att nya organ måste konstitueras för statsverksamheten, organ af annat slag än de gamla. Vissa af dessa organ måste tillika för att kunna fylla sin uppgift blifva suveräna organ såsom det redan existerande. Men det är ej därmed gifvet, att de nya suveräna organen måste blifva rena statsorgan; tvärtom böra de, såvida ej ett nytt rent maktbehof föreligger, ställas i närmaste samband med folket själft, under det att regeringen fortfarande bör förblifva ett rent statsorgan [2]).

Det kan dock äfven hända, att de behof, som skola tillgodoses, äro hvad man kan kalla rena maktbehof. Detta innebär antingen, att det existerande statliga samhället blifvit för trångt, att dess folk kommit i så nära och så kontinuerlig förbindelse och vexelverkan med ett annat folk, att hvartderas statsmakt ej längre eger möjlighet att nöjaktigt tillvarataga alla statliga intressen – eller ock innebär det, att inom ett och samma folk den statliga organisationen blifvit genom centralisation alltför tryckande och därför måste lättas till förmån för olika landsändar med olika folkkarakter och hufvudintressen [3]). På alldeles samma sätt, som vid statens eget, första konstituerande leder detta behof i sina konsekvenser till en ny statsbildning, fastän organiserad på annat sätt än den enkla staten oah själf bestående både af stater och af folk [4]). Häri ligger således,

a. *att* staten för handhafvandet af vissa sina intressen utser nya organ, så beskaffade, att de på samma gång kunna och skola handhafva ett annat folks intressen af samma slag;

b. *att*, enär anledningen var ett maktbehof, som ej kunnat tillgodoses af staten själf, de nya organen måste blifva likartade med de gamla och suveräna såsom de;

---

[1]) Ett ytterst intressant, men ännu oskrifvet kapitel i författningshistorien är det, som uppvisar, huru de politiska idéerna småningom utbildats; jfr dock KOCH's framställning.

[2]) I annat fall förlorar staten lätt möjligheten att erhålla rena uttryck för statsviljan, och det inträder ett vacklande i statens hållning; jfr angående Frankrike GNEIST sid. 75 ff.

[3]) En liknande tanke har LAFFITTE, sid. 226 ff., uttalat, ehuru han inskränkt frågan till den om bildandet af *provinsiella* organisationer; hans ord kunna dock under gifna förutsättningar leda till något annat och mera: »La vraie décentralisation n'est pas de créer une multitude de villes ou de villages indépendants les uns des autres, mais d'organiser quelques grands centres dans lesquels la vie provinciale se développe». Jfr SCHMIDT, Staat sid. 130 ff.

[4]) BRIE sid. 109.

c. *att* antingen, enär grunden var en faktisk arbets- eller intressegemenskap mellan folken, dessa folk för framtiden komma att utgöra *ett* folk [1]) med hänsyn till dessa intressen och denna verksamhet och under ledning af de nya suveräna organen, d. v. s. organisera en ny stat; eller ock att *ett* folk på grund af arbets- och intresseskiljaktigheter och med afseende på dessa visserligen fortfarande förblir ett folk men med dubbel statlig och folklig organisation.

Statsborgarne blifva härigenom undersåter i tvänne olika stater [2]) med olika territorium och olika folk, men med fysiskt identiska suveräna organ för statsviljorna i deras totalitet. Ur delstatens synpunkt äro nämligen såväl dess exklusiva som ock de gemensamma statsorganen suveräna organ för delstatens egen vilja, hvart å sitt område, då härpå ej inverkar, att de gemensamma dessutom äro verksamma utom statens territorium. Ur hufvudstatens synpunkt åter äro såväl dess exklusiva, d. v. s. de gemensamma, som ock samtliga delstaters exklusiva organ suveräna organ för hufvudstatens egen vilja, hvart å sitt område, då härpå ej inverkar, att vissa af dem äro verksamma endast inom en begränsad del af hela statsterritoriet. Skenbart kunde väl tyckas, att ej heller hufvudstaten på detta sätt kan blifva suverän, enär den ju använder andra staters organ, men det är i själfva verket ej blott delstaternas organ, som sålunda tjänstgöra för honom, utan delstaterna själfva blifva hans omedelbara organ, ehuru dessa i sin ordning ej kunna verka annat än genom fysiska personer, deras egna organ. Inom det hela och genom båda slagen af stater, hufvudstat och delstat, blifva på detta sätt alla statliga intressen tillgodosedda [3]), utan att individerna i

---

[1]) Jfr BRIE sid. 113.

[2]) Om statsborgarskap i flere stater, se BLOMBERG, Statsborgarskap sid. 23; jfr BRIE sid. 113, 114.

[3]) Jfr SCHULZE II; afd. 3 sid. 786. »Der Begriff der einheitlichen Staatsgewalt wird aber dadurch gerettet, dass die Centralgewalt und die Gewalten der Einzelstaaten nicht als fremdartige Gewalten von einander geschieden werden dürfen, sondern als Glieder einer und derselben Organisation aufgefasst werden müssen, welche eben im Bundesstaate ihre höhere Einheit findet». BRIE, sid. 135, har ock träffande karakteriserat förhållandet med orden: »In dem Bundesstaate erscheint nicht nur die staatliche Decentralisation als auf das höchste, mit dem Staatsbegriff vereinbare, Mass gebracht, sondern es erhält hier auch die Staatsidee eine eigentümliche Ausprägung, indem die Subsidiarität des Staatszwecks und -bereichs, welche sonst nur für das Verhältnis des Staates zu den einzelnen Menschen und den nicht staatlichen Gemeinwesen gilt, hier ihre Anwendung auch auf das gegenseitige Verhältnis von Staaten findet».

något fall komma att lyda under två herrar. Hufvudstat och delstat hafva visserligen båda en principielt lika omfattande statsmakt, men i den aktuella utöfningen af denna äro deras respektive uteslutande egna organ inskränkta inom vissa statliga verksamhetsområden, ehuru de potentielt äro kompetenta å dem alla [1]).

Sålunda har både hufvud- och delstat potentielt en obegränsad verksamhetssfer såsom förut [2]), men den rättsliga arbetsgemenskapen medför dock en formel och materiel delning af statsuppgifternas handhafvande mellan de befintliga *statsorganen* [3]). Dessa organ äro samtliga suveräna, alltså i förhållande till hvarandra sidoordnade, ej öfver- och underordnade; däremot är ej deras aktuella kompetens lika, utan de gemensamma ega i allmänhet en större sådan både intensivt och extensivt. Ehuru de ej äro befogade att kontrollera eller bestraffa de öfriga, hafva de dock rätt att äfven mot dessa använda makt för genomförandet af sina särskilda uppgifter. Kompetenskonflikter mellan hufvudstat och delstater såsom sådana äro därför juridiskt otänkbara, men väl äro de möjliga mellan de suveräna organen inbördes. Huru sådana skola undvikas och huru i allmänhet den inre statsorganisationen skall bestämmas, det är frågor, som höra till den positiva grundlagsstiftningen.

XII.

En stat kan enligt sin definition ega ett eller flere suveräna organ, men måste för att kunna vara verksamt i sinneverlden alltid representeras af åtminstone *ett* dylikt organ såsom organ för

---

[1]) Häraf följer utan vidare, att i den sammansatta staten dess suveräna organ hafva att omedelbart verka på och för folket, ej blott medelbart genom staterna såsom i statsförbindelser med suveräna organ men utan statlig karaktär. Denna följdsats brukar dock uppställas som grundsats i fråga om skilnaden mellan dylika statsförbindelser, jfr LABAND I: 77, HAENEL I: 42, 47.

[2]) GAREIS sid. 102, RÜTTIMANN I: 49 m. fl. antaga däremot möjligheten af inskränkningar i statens, ej blott dess suveräna organs verksamhetssfer.

[3]) På detta sätt kan man med HAENEL, I: 64 ff., säga att de vanliga statsuppgifterna fullständigt och aktuelt komma till utförande allenast i och genom den sammansatta staten själf såsom »totalitet» af hufvudstat och delstater, men däraf följer ingalunda, att »Staat schlechthin ist nur der Bundesstaat als die Totalität beider», I: 63. Om den rättsliga karakteren hos organen för en förbundsstat (»statsrättsligt statsförbund»), jfr dock äfven SEYDEL sid. 123 ff.

dess regeringsmakt [1]). Suveränt måste detta vara, emedan det skall gifva och vara ett lefvande uttryck för statens makt- och rättsvilja med uppgift att beherska och leda alla andra viljor och makter i staten. Klart är, att statens karakter väsentligen påverkas af antalet suveräna organ och beskaffenheten af dessa; därför kan man ock med hänsyn härtill skilja mellan olika statsformer.

1. Stater med allenast ett suveränt organ kallar man envåldsstater, stater med flere dylika organ konstitutionella stater [2]).

A. *Envåldsstatens* organ kan antingen vara

a. *en enda fysisk person,* i hvilket fall staten blir

α. envåldsmonarki, om denne person, regenten, fursten, innehar sin makt på lifstid vare sig på grund af val eller arfsrätt, ex. Ryssland;

β. diktatorisk envåldsrepublik, om regenten innehar sin makt på viss tid, såsom diktatorn i det gamla Rom, ex. Sulla; eller

b. *ett flertal fysiska personer,* i hvilket fall staten kan kallas vanlig envåldsrepublik, men kan såsom sådan vara

α. rådsvälde eller oligarki, om ett relativt fåtal personer, oberoende af folkval, innehafva makten, ex. de fria tyska riksstäderna under vissa tider; eller

β. folkvälde, om folket själft eger att utse de styrande, vare sig dessa utgöra ett mindre råd eller en talrikare folkrepresentation i egentlig mening. Folkväldet kan kallas

α′. aristokrati eller plutokrati, om endast vissa klasser (de förnämsta i börd, förtjänster eller rikedom) bland folket äro politiskt berättigade; ex. Polen; men

β′. demokrati [3]), om alla eller de flesta samhällsklasserna så äro; ex. vissa schweiziska kantoner.

---

[1]) Jfr Gareis sid. 32, Meyer sid. 12 ff. Merkel § 386 ff. — Jellinek, Gesetz sid. 207 anser *blott ett* suveränt högsta organ möjligt.

[2]) Om staters indelning »nach Massgabe des verschiedenen Bestandes des Staatshauptes», jämte exempel, se Gareis sid. 38—40; jfr äfven Meyer sid. 24 ff. Stahl § 63 ff. Schäffle, Bau IV: 273 ff. Bluntschli I: 378 ff. Schmidt, Staat sid. 117 ff.

[3]) En demokrati skulle kunna upphöra att vara envåldsstat, om folket kunde inom sig själft erhålla ett självständigt motvigtsorgan. Detta har sagts i viss mån vara förhållandet med den amerikanska unionen i dess totalitet af hufvudstat och delstater. Jfr Calhoun sid. 168: »a constitutional democracy in contradistinction to an absolute democracy».

B. *Den konstitutionella statens* organ äro vanligen två eller tre, beroende på huruvida man, i enlighet med den häfdvunna, ehuru mindre exakta uppdelningen i tre statsmakter[1]), organiserat tre af hvarandra oberoende organ för dessa, eller nöjt sig med två. Oberoende af hvarandra äro dessa organ, så snart deras innehafvare dels ej kunna med laga verkan afsättas genom något af de andra, dels ej heller af dem i sin verksamhet rättsligen hindras eller bindas eller ens påverkas, dels slutligen så snart dessa organ hvart inom sin sfer är det högsta, så att dess beslut och åtgärder ej kunna af de andra eller något af dem rubbas eller omintetgöras[2]). Däremot lider ej oberoendet något intrång därigenom, att det ena organet tillsättes genom det andra, eller att samtliga organen ega ömsesidig rätt att afvärja intrång på sitt maktområde. Klart är, att vid en kompetenskonflikt i dessa fall frågan måste afgöras af något särskildt bildadt, af alla oberoende, men blott tillfälligt verkande organ, då i annat fall oberoendet blefve illusoriskt: riksrättsinstitutet i den moderna statsrätten[3]). Finnas endast två suveräna organ, så äro dessa utan undantag organ för den s. k. verkställande, rättare styrande, och för den s. k. lagstiftande makten, hvaremot i detta fall särskildt organ för den s. k. dömande makten saknas. Emellertid är att märka, det dessa tre s. k. statsmakter i verkligheten ej äro eller kunna vara åtskilda. Liksom hvarje stat är enhetlig inom sin verkningssfer, så är ock statsmakten odelad och odelbar, ehuru dess utöfning kan anförtros åt särskilda organ med olikartade hufvuduppgifter. De konstitutionella staterna kunna med hänsyn till det *styrande maktorganets* organisation indelas i:

a. konstitutionella monarkier, där den styrande maktens organ är en enda fysisk person, som innehar sin makt för lifstid vare sig på grund af val eller af arfsrätt;

---

[1]) MONTESQUIEU liv. XI ch. VI, sid. 32: »Il y a dans chaque état trois sortes de pouvoirs, la puissance législative, la puissance exécutrice des choses qui dépendent du droit des gens, et la puissance exécutrice de celles qui dépendent du droit civil .... On appellera cette dernière la puissance de juger; et l'autre simplement la puissance exécutrice de l'état». Jfr HERMANSON, Lagstiftning sid. 1 ff., BLOMBERG sid. 56 ff., LANDMANN sid. 111 ff., KOCH I: 167 ff. NYBLÆUS sid. 40 ff.

[2]) Högsta makten är enligt HERMANSON Ständer sid. 74 »befogenhet att efter egen vilja utöfva den makt, som enligt dess lagar kan utöfvas».

[3]) Eljes är ej den moderna rätten benägen att godkänna extra domstolar; jfr BLOMBERG sid. 69.

b. konstitutionella republiker, där den styrande makten utöfvas af en eller flere fysiska personer, tillsatta på viss tid men ej såsom ett blott utskott af folkorganet. Dessa äro

α. presidentrepubliker, om styrande maktens organ är en enda person såsom i Frankrike, eller

β. kollegialrepubliker, om det består af ett flertal fysiska personer med kollegial makt; ex. den fria hansestaden Hamburg[1]).

2. Fäster man sig åter i fråga om staters indelning endast vid *organet för folket* såsom statsfolk med bortseende därifrån, huruvida detta är statens enda suveräna organ, eller om det vid sin sida har ett eller två andra, så kan man kalla staten

a. demokratisk, om detta organ utgöres af det politiskt berättigade folket självt å allmän folkförsamling, ex. antikens republikanska Rom, vissa moderna schweiziska kantoner; men

b. representativ, om det samma utgöres af en vald församling å folkets vägnar, ex. den moderna staten i allmänhet.

Staten kan äfven, allteftersom endast en del af folket eller hela folket eger rätt att deltaga i folkförsamlingen eller representantvalen, kallas

a′. partielt eller } demokratisk resp. representativ.
b′. universelt }

3. Vid afgörandet af frågan, huruvida en viss gifven stat bör hänföras till den *ena eller andra grundformen* af stat i nu nämda afseenden har man att taga saken i betraktande ur dels formel dels materiel synpunkt.

Ur formel synpunkt måste en stat alltid inordnas under den hufvudform, hvars yttre förutsättningar den uppfyller, äfven om dessa förutsättningar endast äro blott formelt giltiga. För att staten däremot ur materiel synpunkt skall kunna hänföras till samma hufvudform fordras därjämte, att förutsättningarne därför ej blott äro formelt eller skenbart uppfylda, utan äfven materielt, så att de icke i realiteten upphäfvas eller motsägas af detaljerna i statens organisation. Ur materiel synpunkt kan sålunda ofta inträffa, att en stat icke får anses höra till den hufvudform, dit den ur formel synpunkt måste föras. Därvid får man ej fästa sig vid namn och benämningar, utan allenast vid innehållet.

[1]) Jfr författningen af 1879 hos DAREST_E I: 324 ff.

Så är t. ex. England i våra dagar ur formel synpunkt utan tvifvel en konstitutionel monarki, men enär monarken såsom organ för den styrande makten visserligen icke saknar verklig makt, men ändock i sin utöfning af denna på sådant sätt kontrolleras af statens andra suveräna organ, parlamentet, att denna utöfning i verkligheten icke är fri, utan tvärtom fullständigt beroende af parlamentets godkännande[1]), så måste man säga, att England realiter har blott ett enda suveränt statsorgan, »the king in parliament», och således kan ur materiel synpunkt kallas envåldsrepublik. Då därjämte parlamentet numera åtminstone formelt utgör en representation för folkets stora flertal, så är England en universelt representativ envåldsrepublik. Huruvida åter denna materielt skulle kallas aristokrati (plutokrati) eller demokrati, torde vara svårare att afgöra — att den formelt kunde anses som en demokrati, lider intet tvifvel.

4. Stater kunna emellertid äfven, ur den inre organisationens synpunkt, vara af olika slag, om man fäster sig vid det sätt, hvarpå *statsområdet* är underkastadt statsviljans organ. I detta afseende kan man skilja mellan rena och blandade stater.

A. *De rena staternas* hela område är på likartadt sätt underkastadt statsviljans organ. Naturligen utesluter detta icke, att i olika landsdelar olika förhållanden kunna vara rådande, och ej heller att särskilda delar kunna hafva en särskild kommunal organisation[2]), allenast de allesammans i politiskt afseende och i förhållande till statens organ intaga samma eller likartad inbördes ställning.

B. *Blandade stater* slutligen bestå af särskilda områden med olika ställning i förhållande till statsviljans organ. Detta inträffar vanligen i stater med kolonier[3]), enär dessa visserligen äro samhällen, men ej provinser, ej heller ännu nått statens utvecklingsform, utan stå under en statsvilja, moderlandets, den där ej är deras egen, äfven om de för öfrigt äro statligt organiserade[4]). Det samma gäller om

[1]) Jfr TODD I: 145, 172 ff., 190, 191, 197 ff.

[2]) Angående kommunernas väsen och uppgifter se SCHÄFFLE Bau IV: 203 ff. Se äfven HERMANSON I. 185 ff.

[3]) Jfr SCHÄFFLE Bau IV: 410 ff. JELLINEK, Staatsfragmente sid. 271 ff., 275 ff.

[4]) Jfr HERMANSON I: 232 ff.

eröfrade eller eljes occuperade områden och landsdelar, som ej införlifvats med staten själf[1]. De äro ej heller stater, utan blott delar med olika rätt under en annan statsvilja, ex. Bosnien och Herzegovina[2], Elsass-Lothringen[3].

XIII.

Statsorgan, och i allmänhet samhällsorgan, kunna endast fysiska personer vara, en eller flera, hvar för sig eller gemensamt. De sägas representera staten resp. samhället[4]. Består ett suveränt organ af en enda person, så säges det, om han tillika innehar sin representationsrätt för lifstiden, vara monarkiskt; består det af flere, men ej många personer, så kallas det aristokratiskt; utgöres det af statens alla eller flesta medlemmar, kan man bruka benämningen demokratiskt[5].

Naturligen kunna de suveräna organen för statens styrande, lagstiftande och dömande makt vara organiserade efter hvilkendera principen som helst, och den positiva rätten är i detta fall mycket vexlande. Ur principiel synpunkt kan detta ock vara ganska likgiltigt, enär man icke kan uppvisa någon viss form såsom den absolut bästa[6]. Däremot är frågan om sättet för de suveräna organens konstituerande af vida större vigt, ty därpå beror deras suveränitetsställning[7].

På hvad sätt det ursprungligen konstituerade statsorganet blir rättsligen oberoende af folkviljan, har förut uppvisats, likaså huru de sedermera genom grundlagsförändringar tillkomna organen kunna blifva oberoende af det förstnämda. Däremot återstår att undersöka, huru de fysiska personer, som erhålla representationsuppdrag

---

[1]) JELLINEK, Staatsfragmente sid. 300, sammanfattar alla dylika fragmentariska statsbildningar inom eller bredvid en stat under namnet »Land». Jfr hans indelning af dessa sid. 302 ff.

[2]) Se lagen om dessa länders förvaltning hos DARESTE I: 386. Jfr äfven HERMANSON I: 144.

[3]) Jfr ZORN I: 448 ff.; LABAND I: 578 ff.; HERMANSON I: 188 ff. JELLINEK, Staatsfragmente sid. 285 ff.

[4]) Jfr RYDIN I: 1 ff.; BOSTRÖM II: 379 ff.

[5]) Jfr MONTESQUIEU liv. II ch. I—V.

[6]) Jfr dock NYBLÆUS, Självstyrelse sid. 78 ff.

[7]) De olika sätten finnas anmärkta hos SCHÄFFLE Bau I: 782 ff.

såsom suveräna organ, kunna förvärfva oberoende af dem, hvilka verkstält tillsättningen, gifvit bemyndigandet att vara organ[1]).

Klart är till en början, att en person, som utan bemyndigande af någon, genom occupation eller usurpation sätter sig i besittning af statlig makt och sedermera förmår bibehålla den samma, äfven blir oberoende. Att han blir ett verkligt rättsorgan, ehuru förhållandet grundar sig på ett rättsstridigt faktum, kan ej heller med skäl förnekas (»king de facto»)[2]).

Genom val åter af en viss person till regent, erbjuder staten genom sitt väljande (folk-)organ denne och eventuelt hans familj att blifva dess organ; accepterar han anbudet[3]), så blir han (och hans familj) därigenom stälda oberoende af folkviljan och har därpå att själf konstituera sig såsom regent[4]). Uppdraget kan anses såsom ett *mandatum in rem suam* och är till sin natur oåterkalleligt, det ger den valde *rätt till tronen*[5]) och till följd häraf kan den samma rättsligen förloras allenast genom afsägelse eller frivilligt samtycke[6]). Skulle genom detronisation den valde förlora den faktiska maktutöfningen, så inverkar detta dock icke på hans rättsställning i annan mån, än att han upphör att vara ett aktuelt statsorgan; potentielt förblir han det, och därför måste han ock fortfarande anses såsom personligen suverän[7]). Det samma gäller emellertid äfven om den en gång erkände usurpatorn, då man ju måste medgifva möjligheten af motsägelser äfven i statens vilja[8]).

---

[1]) Jfr äfven HERZFELDER sid. 161 ff.; samt SCHMIDT, Staat sid. 95 ff., som skarpt betonar att »alle Staatsorgane ein eigenes Recht auf ihre Funktionen haben».

[2]) BLACKSTONE I: 203 ff. Jfr HERMANSON, I: bil. I sid. VI ff. ZÖPFL II: §§ 207—210.

[3]) ROUSSEAU förnekar karakteren af fördrag hos den handling, genom hvilken »le gouvernement» ordnas, jfr liv. III ch. XVI och XVII, sid. 170 ff.

[4]) Med afseende på den monarkiska principens innebörd är det därför fullt riktigt, att med HAUKE, sid. 107, säga: »Einerseits tritt uns der Rechtsgedanke entgegen, dass dem Wesen der Monarchie alles widerspricht, was sich mit der Existens einer dauernd zu eigenem Rechte zugestandenen obersten Organstellung im Staate nicht vereinigen lässt, anderseits verbindet sich mit der Anerkennung des monarchischen Principes die Ablehnung der Vorstellung, dass das Herrscherrecht auf einer Uebertragung von Seite des Volkes beruhe». Jfr äfven GAREIS sid. 40 ff.

[5]) Jfr HERMANSON, Lagstiftning sid. 128.

[6]) Jfr SCHMIDT, Staat sid. 97.

[7]) Om legitimitetsprincipen jfr t. ex. ZÖPFL II: §§ 202—206, 277—280 och om en *regerande* furstes personliga suveränitet t. ex. BLUNTSCHLI I: 573.

[8]) Jfr BLUNTSCHLI II: 185, 186.

Liksom hvarje stat för att kunna anses såsom stat måste själf konstituera sig, så gäller detta ock om statens suveräna organ Äfven om de genom förutvarande suveräna organs beslut kommit till, måste de sålunda för erhållande af den suveräna ställning, som blifvit dem ämnad, själfva konstituera sig såsom suveräna organ; men naturligen bör konstituerandet ske i rättsgiltig form, så vida tilldragelsen till sin uppkomst skall blifva rättsenlig. I själfva verket innebär ock det förutvarande suveräna organets beslut angående ett annat suveränt organs aktualiserande en viljeförklaring, antingen blott med hänsyn till dess egen verksamhet och området för dess representation af statsviljan, eller ock med afseende på dess villighet att erkänna en viss person såsom suveränt organ. Därigenom undanrödjas hindren för det nya organets uppkomst, hvarjämte förberedande åtgärder kunna i provisorisk form vidtagas till underlättande af denna. Men själfva konstituerandet kan ej, så vida det nya organet skall kunna anses såsom verkligen suveränt, ske annat än genom en viljeförklaring från dess sida att vara och vilja vara ett suveränt statsorgan[1]).

Svårare att åstadkomma än de rent statliga organens oberoende af hvarandra och af folkviljan är konstituerandet af det organ, som på samma gång skall vara statsorgan och folkorgan[2]), nämligen folkrepresentationen, riksförsamlingen. Denna kräfver å ena sidan en sammansättning, som gör den duglig att verka oberoende af folket såsom sådant, men måste å den andra bildas på ett sätt, som medför hela folkets representerande. Olika meningar hafva för öfrigt så i praxis[3]) som i teorien[4]) gjort sig gällande rörande representationens uppgift och sammansättning; att utreda denna fråga faller dock ej inom ramen för föreliggande undersökning. Blott så myc-

[1]) Såsom exempel på ett dylikt konstituerande kan anföras 1809 års riksdag i Sverige, då ständerna först förklarade sig såsom enda organ för statsmakten och gåfvo landet en grundlag, hvarpå konungamakten konstituerade sig själf genom hertig Carls accepterande af krona och grundlag. Acceptet innebar en suverän viljeförklaring och utan den hade ingen suverän kungamakt kommit till aktualitet, men det innebar icke något sanktionerande af grundlagen i rättslig mening; jfr KJELLÉN sid. 102.

[2]) Om folkrepresentation och statsrepresentation samt om folkrepresentationens utveckling, jfr RYDIN I: 5 ff.

[3]) Om sammansättningen i olika länder under olika tider se t. ex. BATBIE III: 485 ff., BORNHAK Staatslehre sid. 94 ff., 104 ff.

[4]) Se härom HERMANSON, Ständer sid. 82 ff.

ket bör här anmärkas, att organet för folkviljan kan vara antingen omedelbart folket självt, organiseradt i omröstande församlingar, eller ock en af folket vald korporation[1]); i senare fallet kan dock tillika i vissa fall förekomma s. k. referendum[2]). I öfrigt gäller, att en representation såsom suveränt statsorgan för folkviljan bör uppfylla åtminstone följande fordringar[3]):

a. *såsom statsorgan: 1.* att representanterna blifva representanter för folket, ej fullmäktige för valmännen[4]) och alltså oberoende af instruktioner eller s. k. imperativa mandat[5]); *2.* att representanterna äro effektivt skyddade mot öfvergrepp från andra organs sida och ega full yttrande- och voterings-frihet utan juridiskt ansvar; *3.* att representationen så mycket som möjligt blir oberoende af de folkelement, hos hvilka ingen eller blott ringa möjlighet finnes för aktuelt statlig verksamhet[6]).

b. *såsom folkorgan: 1.* att folket genom representationen blir representeradt i sin helhet och i öfverensstämmelse med sin för hvarje stat särskilda empiriska formation[7]); *2.* att representationen genom periodiska omval förblir i ständig sam- och vexelverkan med de väljande och därigenom bibehåller känning af alla de inom folket såsom privat verksamt framträdande krafter, intressen och åskådningar.

---

[1]) ROUSSEAU, liv. III, ch. XIV, XV ansåg, att »la volonté générale» kunde allena framställas af folket direkt, »légitimement assemblé en corps souverain», sid. 161. Häremot har MOHL I: 5 ff. sökt häfda rätts- och ändamålsenligheten af en representation.

[2]) Jfr t. ex. franska författningarna af 1793 §§ 58, 59, 60, 115; af 1795 §§ 26, 346; af 1804 § 142 hos KAISER; eller Schweiziska författningen af 1874 § 120, lagen af 17 Juni s. å. § 1; Bern's konstitution af 1846 §§ 2, 6, 91, 95 m. fl. hos DARESTE.

[3]) Jfr t. ex. ANCILLON sid. 127 m. fl.

[4]) HERMANSON, Ständer, sid. 93, 117; däremot hyser LABAND I: 502 ff. en annan åsigt, jfr ock SEYDEL sid. 192.

[5]) Häremot innehålla de flesta författningar förbud; se dessa hos DARESTE.

[6]) DESJARDINS sid. 228 ff. redogör för olika sätt enligt positiv rätt att neutralisera den moderna »toute-puissance du nombre» (sid. 226). Jfr LAFFITTE sid. 85 ff. ang. minoritetsrepresentation och sid. 129 ff. ang. »la représentation des forces sociales».

[7]) Då de moderna folken hafva till grunddragen likartad empirisk formation, kan här anföras ett yttrande af SCHÄFFLE, sid. 123, angående fordringarna på en lämplig representation: »Die vier Grundanforderungen an eine gute Volksvertretung sind hienach Vollständigkeit und Verhältnissmässigkeit, Unabhängigkeit und Tüchtigkeit».

Folkrepresentationen behöfver emellertid ej alltid vara en ren folkrepresentation för att kunna fylla sin uppgift, utan det händer ofta, att den erhåller en sammansättning, som mer än eljes tillgodoser de kraf, hvilka kunna ställas på den samma såsom statsorgan[1]). I de moderna staterna har ock dess egenskap af statsorgan allt klarare framträdt och sökt göra sig gällande[2]).

De mångfaldiga statsbehofven och den ökade statsverksamheten kräfva inom den moderna staten en arbetsfördelning mellan regering och representation; och utan en maktfördelning dem emellan kunde heller ingen verklig frihet i politisk mening finnas[3]).

Makt- och arbetsfördelningen mellan dessa organ kan emellertid ordnas på olika sätt och klart är, att hvart och ett ej behöfver eller ens kan hafva fullt lika stor kompetenssfer som de öfriga[4]). Detta gäller ej mindre om den sammansatta statens olika suveräna organ än om den enklas: något organ blir alltid det högsta, ej i den mening, att de öfriga subordinera under det samma, utan blott så, att det blir det förnämsta statsorganet med hänsyn till sina uppgifters mångfald och betydelse och deras rent statliga karakter.

I allmänhet har »regeringen» att ensam utöfva styrande makten och jämte folkrepresentationen utöfva lagstiftningsfunktionerna, vare sig för staten i dess helhet eller inom vissa statliga verksamhetsgrenar; folkrepresentationen utöfvar gemensamt med regeringen lagstiftande samt därjämte ensam en beskattande statlig verksamhet[5]).

---

[1]) Så sker t. ex. genom ena kammarens utnämning genom konungen, val på lifstid eller sammansättning på grund af arfsrätt; jfr olika författningar hos DARESTE, ZACHARIÄ Verfass. m. fl.

[2]) I synnerhet bör detta naturligtvis vara händelsen i stater, bygda på »folksuveränitetens grund», där representationen ju bildar det realiter högsta statsorganet. Jfr BORNHAK, Staatslehre, sid. 108.

[3]) Jfr MONTESQUIEU liv. XI ch. VI.

[4]) Jfr BATBIE III: 367 ff.

[5]) HERMANSON, Ständer sid. 74 ff. söker uppvisa, att i en monarkisk stat är monarken ensam lagstiftande, ehuru representationen har rätt att inskränka omfånget af denna hans rätt. Detta stöder han därpå, att monarken ensam innehar »den högsta makt som i staten kan utöfvas», sid. 77. Med högsta makt menar han makt att efter egen vilja ålägga förpligtelser. Men är det så, då kan man ej fasthålla, att monarken ensam har högsta makt, ty utan tvifvel kan den moderna representationen äfven i en monarkisk stat »efter egen vilja ålägga förpligtelser», t. ex. i fråga om skatter. Under sådana förhållanden torde man få svårt att fortfarande tala om monarkens »högsta makt», men i så fall åter kan det ej heller vara orätt att anse representationen ega lagstiftningsrätt tillsammans med monarken.

Detta är dock ingalunda nödvändigt, utan folkrepresentationen kan likaväl tilläggas andra uppgifter[1], då den ju bör vara ett organ såväl för folkets objektiverade maktvilja med afseende på den publika verksamheten som för dess tillfälliga och vexlande vilja med afseende på den privata eller allmänt-samhälleliga[2].

När en stat har flere suveräna organ, då äro dessa i viss mening med hvarandra koordinerade. Detta innebär, att intetdera af dem kan rättsligen göra anspråk på att ens tillfälligtvis ensamt vara ett sant och verkligt uttryck för, eller med andra ord ensamt aktuelt representera, hela stats- och än mindre hela folkviljan. Äro därför de suveräna organen af divergerande eller motsatta meningar i samma fråga, så neutralisera de hvarandra. Däremot måste man medgifva, att om än ett eller annat suveränt organs funktionerande upphör, intet afbrott ändock eger rum i afseende på hela statsviljans fulla representation, så vida *något* suveränt organ ännu är verksamt, enär hvarje sådant organ potentielt omfattar hela den enhetliga, odelbara statsviljan, ehuru dess aktuella representationsrätt kan modifieras genom andra liknande organs faktiska existens och verksamhet.

Under normala förhållanden är därför med hänsyn härtill en konflikt mellan de suveräna organen allt för möjlig, så snart de äro flere, och därmed ock ett hämmande af statsverksamheten. Väl kan genom positiv lag en kompetensreglering dem emellan ske, men endast för så vidt därvid ett helt område af statsverksamheten exklusivt kan öfverlämnas till ett enda organ, t. ex. den rättsskipande makten till domstolarna, kunna kompetenskonflikter anses förebygda. För att emellertid mildra och möjligen hindra eventuella slitningar mellan andra koordinerade maktorgan, har den moderna staten bildat ett slags intermediära organ i statsrådet eller ministären med uppgift att förmedla enhetlighet och samstämmighet mellan de suveräna organens viljeuttryck[3]. Men detta slags intermediära organ är, i motsats mot äldre institutioner af i öfrigt liknande art, åtminstone icke något suveränt *stats*-organ, snarare allenast ett *regerings*-organ.

---

[1]) Jfr den förträffliga framställningen hos MOHL I: 9 ff. Se äfven SCHÄFFLE IV: 259 ff.

[2]) Jfr GAREIS sid. 58 ff.

[3]) MONTESQUIEU liv. II, ch. IV talar äfven om »pouvoirs intermédiaires», men dessa äro af annat slag. ROUSSEAU åter, liv. III, ch. I sid 97, använder uttrycket »corps intermédiaire» om »le gouvernement» såsom ett slags suveränt organ, »établi entre les sujets et le souverain» (= folket »en corps souverain»).

Hvad slutligen beträffar statens yttre representation [1]), dess organisation såsom internationelt rättssubjekt, så är äfven detta en fråga, som måste af statens grundlagar besvaras. Det beror därför på den positiva statsrätten, hvilket eller hvilka suveräna organ, som i detta afseende hafva att representera statens vilja. Dock är i förhållande till andra internationella rättssubjekt icke nog, att representationsorganet blifvit på detta sätt konstitueradt. Ty liksom rättssubjektet själft allenast kan sägas hafva en »nudum jus», så länge det samma ej blifvit erkändt [2]), så förhåller det sig ock med dess yttre representativa organ. Först i och med erkännandet från öfriga internationella rättssubjekts sida af ett visst suveränt organ såsom statens internationelt rättsliga representant kan det därtill bestämda, förut internationelt blott faktiskt existerande organet träda i verksamhet. Ja, t. o. m. statens erkännande såsom stat och internationelt rättssubjekt sker och kan ske allenast genom erkännandet af ett visst dess organ, alldenstund staten ej kan existera eller vara verksam utan organ. Erkännandet förutsätter emellertid ett anspråk och en pröfning. Frågas kan då, huruvida de erkännande makterna äro skyldiga att pröfva dens befogenhet, som framställer sådana anspråk. En dylik pröfning vore dock liktydig med ett ingripande i statens inre angelägenheter, en kontroll, som vore oförenlig med statens egenskap af stat, och kan därför ej medgifvas. Däremot måste de erkännande makterna ovilkorligen före erkännandet kunna konstatera fakticitet såsom suveränt organ hos det subjekt, hvilket framställer anspråken [3]). Allt, hvad därefter med detta organ kontraheras, det blir för staten bindande, men också endast detta. Huruvida samma organ ur inre statsrättslig synpunkt varit rättsligen kompetent att framställa sådana anspråk eller ej, huruvida det genom kontraherandet öfverskridit sin befogenhet eller ej, allt detta är ur internationel synpunkt biomständigheter utan rättslig relevans, alldenstund intet internationelt organ finnes för slitande af tvister i dessa ämnen. Hvarje statsfördrag står därför fast, så snart det ratificerats af statens internationelt erkända, faktiskt

[1]) Om innebörden häraf, se HOLTZENDORFF II: 78 ff.

[2]) Enligt vanliga folkrättsliga regler skulle endast suveräna stater vara berättigade att afsluta fördrag med andra stater, jfr GESSNER sid. 14.

[3]) Därför måste ock främmande makter vid inbördes krig eller usurpation intaga en afvaktande hållning, till dess de af inträdande fakta kunna afgöra en dylik fråga. Jfr MARTENS-BERGBOHM I: 311. BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 115—125. HOLTZENDORFF II: 83 ff.

suveräna representationsorgan [1]). Skulle åter för dess verkställande kräfvas medverkan af blott statligt suveräna organ, hvilka ej blifvit genom fördraget statsrättsligt bundna, så kan väl inträffa, att verkställighet uteblir, men i detta fall uppstår för den andra kontrahenten en ovilkorlig rätt till skadestånd eller ekvivalent ersättning [2]), så vida ej ratificerandet skett under uttryckligt förbehåll om eller förutsättning af respektive öfriga suveräna statsorgans villighet med afseende på fördragets verkställande i allt, hvad på dem särskildt ankommer [3]). Huru konflikten mellan statsorganen inbördes skall förebyggas och vid en dylik kompetenstvist slitas, samt huru kompetensen skall ur statsrättslig synpunkt bestämmas, det är en fråga, hvars lösning tillhör den positiva inre statsrätten.

Hvad här sagts om statens internationella representation gäller *mutatis mutandis* också om öfriga internationella rättssubjekt.

XIV.

Liksom allt lefvande äro äfven samhället och staten underkastade utvecklingens lag, underkastade förändring, omdaning; men denna kan vara såväl inre eller afse samhällsorganisationen, som yttre eller afse samhällets förhållande till andra rättssubjekt. Den kan ock vara af större eller mindre omfång och betydelse, men den får i intet fall vara af den beskaffenhet, att samhället

[1]) Om ratifikationens betydelse se t. ex. GESSNER sid. 15 ff., MARTENS-BERGBOHM I: 395 ff.; om de internationella fördragens inverkan på statsrättsliga förhållanden i olika länder se GESSNER sid 29 ff. MEIER sid. 103 ff.; om rättsliga inskränkningar i representationsorganens allmänna befogenhet, se HOLTZENDORFF II: 92 ff.

[2]) Det samma torde väl gälla, om t. ex en förbundsstat afträder en del af den sammansatta statens territorium, men den däraf träffade delstatens särskilda organ vägra sitt samtycke, jfr dock SCHMIDT, sid. 74 ff.

[3]) Om fördrags rättsbindande kraft och »Erzwingbarkeit» se NIPPOLD sid. 191 ff.; jfr äfven angående fördrags afslutande ur internationel och ur statsrättslig synpunkt t. ex. JELLINEK, Gesetz sid. 345 ff., MEIER's framställning m. fl. — HERMANSON, Lagstiftning sid. 120 uttalar den mening, att den andra kontrahenten får skylla sig själf, om han ej konstaterat motpartens behörighet i materielt afseende, jfr äfven MEIER sid. 100. Detta torde dock vara mindre rätt trots de skäl, som den förstnämde sid. 124 ff. anför, enär man ej kan utan vidare å den offentliga rätten tillämpa privaträttens regler, hvarjämte man med afseende å organens befogenhet måste inskränka sig till ett formelt, och ej fordra ett materielt konstaterande af denna.

därigenom blir väsentligen ett annat[1]). Sålunda kan ett till stat ännu icke organiseradt folk genomgå hvilka utvecklingsstadier som helst utan att detta folksamhälle blir ett annat. Ej ens i och med höjandet till statlig organisation har en förändring inträffat, som väsentligen omdanar samhället, ehuru ett nytt skapas: det gamla allenast förlorar sin suveränitetskarakter.

På liknande sätt är det med staten. Den kan undergå hvilka inre förändringar som helst, den kan t. o. m. förlora sin suveränitet utan att därmed förlora sin karakter af stat: statsviljan är nämligen fortfarande den samma; endast dess organ äro förändrade[2]). Men denna förändring är dock af sådan art, att tillika en ny statsvilja därigenom uppkommer. Den är därjämte af yttre slag, och inverkar därför på statens internationella förhållanden. Men den bildar hvarken i ena eller andra fallet någon gräns för möjligheten af förändringar i statens tillvaro. En sådan gräns, öfver hvilken förändringarna ej kunna gå utan att rubba statens statliga karakter, finnes dock. I inre afseende ligger den däri, att staten förlorar hvarje slags suveränt organ; i yttre dels däri, att staten förlorar hela sitt område[3]), dels ock däri, att statens folk plötsligt uppblandas med ett annat och mäktigare, dock endast så vida detta tillika förmår skapa helt nya organ. *Mutatis mutandis* kan det samma tillämpas på alla andra internationella rättssubjekt: förlora dessa hvarje suveränt organ för yttre representation, så hafva de ock därmed undergått en så väsentlig förändring, att de ej längre kunna existera såsom internationella rättssubjekt.

Berättigade och eventuelt förpligtade att genomföra förändringar äro endast de suveräna organen för hvarje särskildt rätts-

---

[1]) Jfr ANCILLON sid. 117 »Will man das Sein retten, so muss man es mit einem Werden verbinden, das man selbst wähle, herbeiführe und leite. Da der Wechsel unvermeidlich ist und die verschiedenen Wesen in demselben begriffen sind, so muss man sich des Wechsels bemeistern, mit Besonnenheit ihn bestimmen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, das Werden dem Zufall oder den Leidenschaften zu überlassen, und dadurch das Sein selbst auf das Spiel zu setzen».

[2]) Jfr WHEATON I: 33: »Un État est un corps changeant quant aux membres qui composent la société, mais quant à la société même, c'est le même corps dont l'existence est perpétuée par une succession constante de membres nouveaux. Cette existence continue tant qu'aucun changement fondamental n'a été introduit dans l'État». Jfr MARTENS-BERGBOHM I: 274.

[3]) MARTENS-BERGBOHM I: 277. Partiella förändringar i territoriet inverka däremot ej på statens bestånd, jfr BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 79 ff.

subjekt[1]). Likväl medför ock hvarje på blott faktisk väg genomförd förändring bestämda rättsverkningar, så snart den samma erhållit full fakticitet.

Ett samhälle i allmänhet, och öfver hufvud ett internationelt rättssubjekt, går under[2])

a. genom *inre upplösning*, så snart förutsättningarna för samhällsbildningen och samhällsverksamheten försvinna;

b. genom *yttre tvång*, så snart en annan makt angriper och tillintetgör det samma.

Hvad särskildt angår staten och möjligheten af dess upplösning på rättslig väg, så gäller, att en upplösning kan ega rum, så vida den af statens suveräna organ formligen beslutes, utan att något nytt omedelbart objektiverande af folkviljan såsom statsvilja i motsatt riktning kommer till stånd, sedan de suveräna organen upphört att fungera, men innan beslutet hunnit fullbordas; ex. de italienska småstaternas upplösning och bildandet af konungariket Italien 1859—60; tyska rikets upplösning 1806[3]). Frågar man nu, huruvida ett dylikt objektiverande af folkviljan är rättsligen möjligt, sedan de suveräna organen upphört att fungera, men innan beslutet verkstälts, så måste man därtill svara ja. Ett folk, hvars regering och representation medgifvit statens upplösning och underkastelse under en annan, är därför detta till trots fullt berättigadt att under nämda tidrymd på faktisk väg söka åstadkomma en dylik objektivering af sin vilja, men endast därunder och ej längre. Det samma gäller om en afträdd landsända, ty den bildar *under nämda*

[1]) Detta gäller äfven om förbundsstaten, som sålunda för rättsenliga förändringar i sin organisation förutsätter en verksamhet hos sina författningsenliga organ och endast hos dessa. De förbundna delstaterna kunna ej på sidan om dessa organ, hvilka de än må vara, genom nya fördrag sins emellan skapa en ny organisation på rättsenlig väg. Jfr ZORN, Festrede sid. 3 ff.

[2]) Jfr HOLTZENDORFF II: 21 ff.

[3]) En modern författare, RUVILLE, har sid. 34 ff. med afseende på tysk-romerska rikets upplösning 1806 sökt visa, att denna s. k. upplösning varit en juridisk nullitet, och detta bl. a. på den grund, att en herskare icke kan ega rätt att förstöra sitt rike och att »die Zerstörung eines Staates, wenn auch durch seine eigenen Organe geschehn, ist also eine Zerstörung seines Rechtes und somit unter allen Umständen ein Rechtsbruch», sid. 37. Att bebevisföringen likväl icke är riktig, torde framgå af det ofvan sagda, särdeles om man, såsom RUVILLE, anser det gamla riket 1806 hafva varit en verklig stat.

tid ett särskildt folksamhälle med möjlighet att utveckla en statlig organisation [1]). Detta utesluter ingalunda, att den genom afträdelsen berättigade staten fortfarande har kvar sina rättigheter till och sina anspråk på samma landsända [2]) Kan den ej komma i besittning däraf på det sätt, traktaten förutsätter, så grundlägger denna omständighet skadeståndsanspråk mot den afträdande staten. För rättstvistens utförande finnes lika litet nu som eljes på det internationella området något kompetent forum, utan man måste lita till de yttre maktmedel, hvaraf man kan vara i besittning, eller till underhandlingar.

Sätten för och följderna af en stats upplösning, den må ske på faktisk eller på rättslig väg, blifva olika i olika fall [3]). Möjliga följder äro:

a. *splittring* i två eller flere suveräna stater; ex. romerska riket;

b. *occupation* [4]) genom en annan makt; occupationen kan kallas

  α. inre, om den sker genom ett annat folk, som på den förra statens område upprättar ett eller flere nya samhällen; ex. normannerna i England, men

  β. yttre, om den sker genom en annan stat, som införlifvar hela området med sitt eget, vare sig

    α′. såsom likaberättigad provins; ex. Hannover 1866 med Preussen [5]), eller

---

[1]) Detta innebär dock ej, att ett plebiscit blir en juridiskt nödvändig formalitet vid landafträdelser — tvärtom äro de suveräna statsorganen rättsligen alldeles oförhindrade att omedelbart förfoga öfver statsterritoriet. Se för öfrigt MARTENS-BERGBOHM I: 357 ff. BLUNTSCHLI, Völkerrecht §§ 285—288.

[2]) Detsamma gäller naturligen om ett besegradt folk, hvars hela territorium är eröfradt, men som själft ännu icke sträckt vapen. När åter detta skett, erhåller det nya tillståndet fakticitet och öfvergår till rättstillstånd. Något formligt landafträde eger ju ej vid en fullständig *debellatio* rum, men staten blir upplöst i och med förlusten af egna organ; dock torde i den händelse, att regenthuset undgått att falla i segrarens våld, en afsägelse från dess sida vara ur rättslig synpunkt nödvändig, enär det samma fortfarande är ett organ *de jure* för staten, som i annat fall måhända fortfarande kunde i och genom detta anses ega rättslig potentialitet.

[3]) Jfr BLUNTSCHLI I: 320 ff. BLUNTSCHLI, Völkerrecht sid. 81 ff.

[4]) Termen »occupation» användes t. ex. af HOLTZENDORFF II: 256 i annan betydelse.

[5]) I och med occupationen försvinner, dör staten, ej blott dess regering. En motsatt uppfattning framställdes väl inom de af Preussen occuperade länderna, men förgäfves: se THUDICHUM sid. 11.

β'. såsom särskild landsända; ex. Polen 1832 med Ryssland;

c. *ödeläggelse* frivillig eller tvungen, genom utflyttning eller på annat sätt; ex. antikens orientaliska folk och stater efter krig, t. ex. Israels folk och rike;

d. *styckning* genom fördelning af området mellan olika makter; ex. Polen 1795 [1]);

e. kombinationer af dessa *olika sätt;* ex. hertigdömet Warchau, enligt Wienerkongressens beslut [2]).

Staten kan emellertid upphöra att vara internationelt rättssubjekt, åtminstone ett aktuelt sådant, utan att därför upphöra att existera såsom stat. Å andra sidan är däremot icke tänkbart, det en stat skulle kunna upphöra att existera såsom stat, men likväl såsom suveränt folk förblifva ett internationelt rättssubjekt, ty ett folk, som en gång nått statens utvecklingsgrad, det kan ej utan att fullständigt gå under, åter nedsjunka till ett blott folksamhälle. Kan ej den en gång till statsvilja objektiverade folkviljan fortfarande existera såsom sådan — i och genom sina särskildt konstituerade, suveräna organ — så blir följden en reaktion af den art och den omfattning, att folkets blott genom staten sammanhållna och enade krafter mattas och splittras i inbördes, olöslig kamp.

[1]) Jfr fördragen rörande Polens sista delning hos MARTENS-CUSSY II: 98, 103.

[2]) Enligt art. I—VII af kongressakten 1815, hos MARTENS-CUSSY III: 61 ff, styckades denna statsbildning mellan flere makter, hvarvid dock af en del bildades en ny stat, Krakau, jfr SVEDELIUS I: 43 ff.

Rättelser och Tillägg:

Sid. 21 noten 1) *tilläggas:* Angående förhållandet mellan folkrätten och privaträtten, se äfven t. ex. Nippold sid. 80 ff.

» 30 » 4) *står:* ekonoiska, *läs:* ekonomiska.

» 33 » 1) *inskjutes efter* »federal government» *orden:* såsom en art af statsförbund, men dock

» 33 » 2) *tilläggas:* Seydel, sid. 5, 6, indelar statsförbunden i »internationella» och »statsrättsliga»; de senare kunna äfven vara s. k. »konstitutionella statsförbund».

» 33 » 4) *står:* sid. 244 ff Om, *läs:* sid. 244 ff. Nippold sid. 218 ff. Om

» 33 efter noten 4) *tilläggas* (rörande Schweiz neutralitet) *en ny not:* Jfr deklarationen 1815 hos Martens-Cussy III: 159 ff.

» 40 » » 3) *tilläggas* (rörande regents fördrag för sin person eller familj) *en ny not:* Jfr t. ex. Forssell sid. 10 ff.; delvis mot honom Reuterskiöld, Kontrollanalys sid. 7 ff.

» 44 noten 7) *tilläggas:* Nyblæus, Självstyrelse sid. 59 ff.

» 46 » 5) *tilläggas:* Angående folkviljan och dess betydelse för statens uppkomst jfr äfven Nyblæus, Självstyrelse sid. 26 ff.

» 58 » 1) *tilläggas:* Bland moderna författare, som hylla fördragsteorien, torde en af de förnämste vara Seydel, som dock på grund af sina premisser drifvits till förnekande af förbundsstatens *stats*-karakter, sid. 3, 4.

» 63 efter noten 1) *tilläggas* (rörande en förbundsförfattnings karakter af grundlag och fördrag) *en ny not:* Jfr Seydel sid. 13 ff., som dock uteslutande fäster sig vid författningens fördragskarakter.

Använda förkortningar å citerade arbeten:

AHRENS = Juristische Encyclopädie. 1857.

AHRENS, Staatslehre = Die organische Staatslehre I. 1850.

ALIN = Den svensk-norska unionen, I, II. 1889—91.

ANCILLON = Ueber den Geist der Staatsverfassungen. 1825.

ASCHEHOUG = Norges nuværende Statsforfatning, I. 1891.

AUBERT = La Norvège devant le droit international (extrait de la Revue de droit international et de législation comparée 1896).

BALAKTSCHIEFF = Die rechtliche Stellung des Fürstentums Bulgarien. 1893.

BATBIE = Traité théorique et pratique de droit public et administratif, I—VII. 1861—68.

BINDING = Deutsche Staatsgrundgesetze, I—VII. 1892—96.

BLACKSTONE = Commentaries on the Laws of England, I—IV. 1793—95.

BLOMBERG = Om de konstitutionella garantierna för domstolarnes oafhängighet och självständighet; (i Tidsskrift for Retsvidenskab 1896).

BLOMBERG, Statsborgarskap = Om svenskt statsborgarskap, 1891.

BLUNTSCHLI = Lehre vom modernen Stat, I—III. 1875—76.

BLUNTSCHLI, Völkerrecht = Das moderne Völkerrecht der civilisirten Staten als Rechtsbuch dargestellt, 1872.

BLUNTSCHLI, Schweiz. B. R. = Geschichte des schweizerischen Bundesrechts von den ersten ewigen Bünden bis auf die Gegenwart, I, II. 1849—52.

BLUNTSCHLI-BRATER = Deutsches Staatswörterbuch, herausgegeben von Dr J. E. Bluntschli und Dr K. Brater, I—XI. 1857—70.

BORNHAK = Einseitige Abhängigkeitsverhältnisse unter den modernen Staaten 1896, (i Staats- und völkerrechtliche Abhandlungen; herausgegeben von Dr G. Jellinek und Dr G. Meyer, I: 5).

BORNHAK, Staatslehre = Allgemeine Staatslehre, 1896.

BOSTRÖM = Skrifter af Christoffer Jacob Boström, utgifna af H. Edfeldt, I, II. 1883.

BRIE = Theorie der Staatenverbindungen, 1886.

BULMERINCQ = Völkerrecht oder internationales Recht, 1884; (i Handbuch des oeffentlichen Rechts, herausgegeben von Dr H. Marquardsen I).

CALHOUN = The Works of John C. Calhoun, edited by R. K. Cralle, I: A Disquisition on government and a discourse on the constitution and government of the United States, 1854.

DARESTE = Les constitutions modernes, I, II. 1891.

DEBIDOUR = Histoire diplomatique de l'Europe (1814—1878), I, II. 1891.

DESJARDINS = De la liberté politique dans l'état moderne, 1894.

FORSSELL = Fjärde artikeln af fredstraktaten i Kiel den 14 Jan. 1814; en rättshistorisk kontrollanalys, (i Nytt Juridiskt Arkiv, Bihang 1895).

FRIEDBERG = Die Gränzen zwischen Staat und Kirche und die Garantien gegen deren Verletzung, 1872.

GAREIS = Allgemeines Staatsrecht, 1883; (aus Marquardsen's Handbuch des oeffentlichen Rechts).

GEFFCKEN = Garantieverträge. Bündnissverträge, (afd. 16, 17 i Handbuch des Völkerrechts, herausgegeben von D:r F. von Holtzendorff, III. 1887).

GEFFCKEN, Papst = Die völkerrechtliche Stellung des Papstes (afd. 8 i Handbuch des Völkerrechts, herausgegeben von D:r F. von Holtzendorff, II. 1887).

GEIJER = Det europeiska samhällets begynnelser. Akademisk inbjudningsskrift, Upsala, 1844.

GERBER = Grundzüge des deutschen Staatsrechts, 1880.

GESSNER = Die Staatsverträge im Allgemeinen; (afd. 15 i Handbuch des Völkerrechts, herausgegeben von D:r F. von Holtzendorff, III. 1887).

GNEIST = Der Rechtsstat, 1872.

GUIZOT = Den europeiska civilisationens historia. Öfvers. af J. R. Spilhammar, med några såsom tillägg bifogade anmärkningar af H. Hjärne, 1886.

GUTTENTAG = Verfassung des deutschen Reichs. Textausgabe etc. von D:r L. von Rönne, 1891. (Guttentag'sche Sammlung deutscher Reichsgesetze № 1.)

HAENEL = Studien zum deutschen Staatsrechte, I, II. 1873—88.

HAUKE = Die geschichtlichen Grundlagen des Monarchenrechts, ein Beitrag zur Bearbeitung des oesterreichischen Staatsrechts, 1894.

HEEREN = Handbok i det europeiska statssystemets och dess koloniers historia. Öfvers. 1865.

HEILBORN = Das völkerrechtliche Protektorat, 1891.

HELD = Staatsprincip und Völkerrecht; (i Grünhut's Zeitschrift für das Privat- und öffentliche Recht der Gegenwart, 1874).

HERMANSON = Finlands statsrättsliga ställning; I, II (: Bemötande i frågan om Finlands statsrättsliga ställning). 1892--94.

HERMANSON, Lagstiftning = Om lagstiftningen, dess begrepp och förhållande till öfriga statliga funktioner, 1881.

HERMANSON, Ständer = Om Finlands ständer, deras förhållande till monarken och till folket, 1884.

HERZFELDER = Gewalt und Recht. Inauguraldiss. München 1890.

HILDEBRAND = Recht und Sitte auf den verschiedenen wirtschaftlichen Kulturstufen, I. 1896.

HINSCHIUS = Allgemeine Darstellung der Verhältnisse von Staat und Kirche; (i Handbuch des oeffentlichen Rechts, herausgegeben von D:r H. Marquardsen, I. 1883).

HOLCK = Den danske statsforfatningsret af C. G. Holck. Udgivet ved C. Goos og J. Nellemann, I, II. 1869.

HOLTZENDORFF = (de af F. v. Holtzendorff själf skrifna afd. i) Handbuch des Völkerrechts, herausgegeben von D:r F. von Holtzendorff, I—IV. 1885—89.

IHERING = Der Zweck im Recht, I, II. 1877—83.

JELLINEK = Die Lehre von den Staatenverbindungen, 1882.

JELLINEK, Gesetz = Gesetz und Verordnung, 1887.

JELLINEK, Staatenverträge = Die rechtliche Natur der Staatenverträge, 1880.

JELLINEK, Staatsfragmente = Ueber Staatsfragmente, (i Festgabe zur Feier des siebzigsten Geburtstages Seiner Königlichen Hoheit des Grossherzogs Friedrich von Baden, dargebracht von den Mitgliedern der juristischen Fakultät der Universitet Heidelberg, 1896).

JURASCHEK = Personal- und Realunion, 1878.

KAISER = Französische Verfassungsgeschichte, 1852.

KIDD = Den sociala utvecklingen af Benjamin Kidd. Öfvers. af O. H. Dumrath. Med en inledande afhandling af Viktor Rydberg, 1895.

KITTEL = Die preussische Hegemonie. 1896.

KJELLÉN = Hvem har stiftat Sveriges regeringsform af 1809? (i Svensk Historisk Tidskrift 1896).

KLÜBER = Europäisches Völkerrecht von J. L. Klüber. Revidirt von Prof. D:r C. E. Morstadt, 1851.

KOCH = Beiträge zur Geschichte der politischen Ideen und der Regierungspraxis I, II. 1892—96.

KÖSTLIN = Martin Luther, sein Leben und seine Schriften, I, II. 1889.

LABAND = Das Staatsrecht des deutschen Reiches, I—III. 1876—82.

LABAND (Marquardsen) = Das Staatsrecht des deutschen Reiches, (i Handbuch des oeffentlichen Rechts, herausgegeben von D:r H. Marquardsen und D:r M. von Seydel, II. 1894).

LAFFITTE = Le suffrage universel et le régime parlamentaire, 1889.

LANDMANN = Der Souveränitetsbegriff bei den französischen Theoretikern, 1896 (i Ausgewählte Doktordissertationen der Leipziger Juristenfakultät).

MANZ = Staatsgrundgesetze der österreichischen Monarchie. 1861. Supplementheft 1868.

MARTENS-BERGBOHM = Völkerrecht, das internationale Recht der civilisirten Nationen, systematisch dargestellt von F. von Martens. Deutsche Ausgabe von C. Bergbohm, I, II. 1883—86.

MARTENS-CUSSY = Recueil manuel et pratique de traités, conventions et autres actes diplomatiques par le b:n Ch. de Martens et le b:n Ferd. de Cussy, I—VII. 1846—57.

MECHELIN = Storfurstendömet Finlands Grundlagar, 1891.

MECHELIN, Statsförbund = Om statsförbund och statsunioner. Första häftet. Akad. Afh. Helsingfors 1873.

MEIER = Über den Abschluss von Staatsverträgen, 1874.

MEILI = Die internationalen Unionen über das Recht der Weltverkehrsanstalten und des geistigen Eigenthums, 1889.

MERKEL = Juristische Encyclopädie, 1885.

MEYER = Lehrbuch des deutschen Staatsrechtes, 1895.

MOHL = Staatsrecht, Völkerrecht und Politik, I—III. 1860—69.

MOHL, Deut. R. S. = Das deutsche Reichsstaatsrecht. 1873.

MOMMSEN = Abriss des römischen Staatsrechts, 1893, (i Systematisches Handbuch der deutschen Rechtswissenschaft, herausgegeben von D:r K. Binding, I).

MONTESQUIEU = De l'esprit des lois, I—V. 1801.

MORGENSTIERNE = Stater og Statsforbindelser; (i Tidsskrift for Retsvidenskab 1896).

NIEMEYER = Zur Methodik des internationalen Privatrechtes, 1894.

NIPPOLD = Der völkerrechtliche Vertrag. seine Stellung im Rechtssystem und seine Bedeutung für das internationale Recht, 1894.

NORDLING = Anteckningar efter Prof. E. V. Nordlings föreläsningar i svensk civilrätt, allmänna delen; tryckta som manuskript, 1891.

NYBLÆUS = Om statsmaktens grund och väsende. 1882.

NYBLÆUS, Självstyrelse = Om politisk frihet och självstyrelse (i Trenne filosofiska uppsatser af Axel Nyblæus, 1878).

PORTER = Outlines of the constitutional history of the United States, 1887.

PRUTZ = Staatengeschichte des Abendlands im Mittelalter I. 1885 (i Allgemeine Geschichte in Einzeldarstellungen, herausgegeben von W. Oncken II: 6).

PÖLITZ = Die europäischen Verfassungen, I—III. 1832—33.

RANKE = Deutsche Geschichte im Zeitalter der Reformation, I. 1881.

RANKE, Päpste = Die römischen Päpste in den letzten vier Jahrhunderten, I—III. 1889.

REUTERSKIÖLD = Till belysning af den svensk-norska unionsförfattningen och dess tidigare utvecklingshistoria. Akad. Afh. Upsala 1893.

REUTERSKIÖLD, Kontrollanalys = »En rättshistorisk kontrollanalys» (särtryck ur Fyris 1895).

RIVIER = Literarhistorische Uebersicht der Systeme und Theorien des Völkerrechts seit Grotius (afd. 4 i Handbuch des Völkerrechts, herausgegeben von D:r F. von Holtzendorff, I. 1885).

ROUSSEAU = Du contrat social ou principes du droit politique, 1792.

RUVILLE = Das deutsche Reich ein monarchischer Einheitsstaat, 1894.

RYDIN = Svenska riksdagen, dess sammansättning och verksamhet, I, II. 1873—79.

RYDIN (Nord. Familjebok) = art. »Stat» i Nordisk Familjebok XV. 1891.

RÜTTIMANN = Das nordamerikanische Bundesstaatsrecht, verglichen mit den politischen Einrichtungen der Schweiz, I, II. 1867—76.

RÖNNE = Das Staatsrecht des deutschen Reiches, I, II. 1876—77.

SAHLIN = Några tankar om menniskan och samhället, (i Upsala Universitets Årsskrift 1887).

SCHMIDT = Über einige Ansprüche auswärtiger Staaten auf gegenwärtiges deutsches Reichsgebiet, 1894 (i Ausgewählte Doktordissertationen der Leipziger Juristenfakultät).

SCHMIDT, Staat = Der Staat, eine öffentlich-rechtliche Studie, 1896 (i Staats- und völkerrechtliche Abhandlungen: herausgegeben von D:r G. Jellinek und D:r G. Meyer, I: 6).

SCHUBERT = Die Verfassungsurkunden und Grundgezetze, I, II. 1848—50.

SCHULZE = Das preussische Staatsrecht auf Grundlage des deutschen Staatsrechts, I—II. 1872—77.

SCHÄFFLE = Deutsche Kern- und Zeitfragen. 1894.

SCHÄFFLE, Bau = Bau und Leben des socialen Körpers, I—IV. 1875—78.

SEYDEL = Commentar zur Verfassungsurkunde für das deutsche Reich, I. 1897 (1896).

SOREL = L'Europe et la révolution française, I: Les moeurs politiques et les traditions, 1887.

STAHL = Die Staatslehre und die Principien des Staatsrechts, 1856.

STORY = Commentaries on the constitution of the United States, I—III. 1833.

SVEDELIUS = Inledning till Europas och Amerikas Statskunskap, I, II. 1876.

SVEDELIUS-NYSTRÖM = Handbok i Statskunskap af W. E. Svedelius, omarbetad af J. Fr. Nyström, I—IV. 1887—91.

THUDICHUM = Verfassungsrecht des norddeutschen Bundes und des deutschen Zollvereins, 1870.

TODD = Ueber die parlamentarische Regierung in England von A. Todd. Uebersetzt von R. Assmann, I, II. 1869—71.

TREITSCHKE = Historische und politische Aufsätze. Neue Folge I. II. 1870.

WALLGREN = Den internationella rättsordningens problem I. Akad. Afh. Upsala 1892.

WESTERKAMP = Staatenbund und Bundesstaat, 1892.

WHEATON = Éléments du droit international, I—II. 1874.

ZACHARIÄ = Das Staatsrecht der rheinischen Bundesstaaten und das rheinische Bundesrecht, 1810.

ZACHARIÄ, Verfass. = Die deutschen Verfassungsgesetze der Gegenwart, 1855.

ZACHARIÄ, vom Staate = Vierzig Bücher vom Staate, I—VII. 1839—43.

ZORN = Das Staatsrecht des deutschen Reiches, I, II. 1880—83.

ZORN, Festrede = Reich und Reichsverfassung, Festrede am 18 Januar 1894 von D:r Ph. Zorn. 1895.

ZÖPFL = Grundsätze des allgemeinen und deutschen Staatsrechts, I, II. 1855—56.

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

MEDICIN.

FARMAKODYNAMISKA STUDIER

Å

DET ISOLERADE OCH ÖFVERLEFVANDE DÄGGDJURSHJÄRTAT

AF

KARL HEDBOM

MED TALRIKA BILDER I TEXTEN.

UPSALA 1897
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Innehåll.

Inledning.

Det är en bekant sak, att den kunskap, vi ega beträffande den invecklade mekanism, hvilken ligger till grund för hjärtats funktioner, till hufvudsaklig del framgått ur undersökningar på grodhjärtat, utförda i främsta rummet af LUDWIG och hans skola. I förhållande till däggdjurshjärtat relativt enkelt till sin byggnad, oömt gent emot operativa ingrepp och dässutom utrustadt med förmågan att isoleradt från djurkroppen och matadt af en lämplig genomströmningsvätska i många timmar för att icke säga dagar bibehålla sin kontraktionsförmåga, har grodhjärtat visat sig vara ett ytterst tacksamt undersökningsobjekt så väl för fysiologer som för farmakologer och toxikologer. En redogörelse för de vunna resultaten skulle fylla volymer. Och många af dessa resultat har man ansett sig kunna nästan utan vidare öfverföra på däggdjurshjärtat, om med rätt eller orätt är i hvarje enskildt fall kanske ej så lätt att afgöra.

I samma mån som de fysiologiska och farmakodynamiska fakta hopat sig, har därför hos mången den önskan med makt trängt sig fram, att man kunde äfven på det varmblodiga djurets hjärta anställa enkla försök, hvilkas resultat kunde jämföras med från grodhjärtat redan kända. Och när man betänker, hvilka betydelsefulla uppslag undersökningar å öfverlefvande organ lemnat hela den biologiska vetenskapen, synes man med skäl kunna undra däröfver, att däggdjurshjärtat för fysiologerna förblifvit nästan ett noli me tangere, ej egnadt till försök i antydd riktning. Med LANGENDORFF[1]) kan man misstänka, att härvidlag möjligen den omständig-

[1]) LANGENDORFF, Untersuchungen am überlebenden Säugethierherzen. Arch. f. d. ges. Physiologie Bd. 61, 1895. S. 291.

heten verkat hämmande, att LUDWIG och SCHMIDT[1]) i deras bekanta arbete rörande blodgasernas förhållande vid genomströmning genom öfverlefvande däggdjursmuskler angifva, att däggdjurshjärtat visat sig fullkomligt obrukbart för försök af dylik natur; detta på grund af dess utomordentliga känslighet för hvarje oregelbundenhet i blodströmmen och i följd däraf inträdande dödsstelhet.

Emellertid beskref NEWELL MARTIN[2]) år 1881 en metod, som satte honom i stånd att under timmar hålla vid lif ett från nervcentra och kärl isoleradt däggdjurshjärta. Efter inledd konstgjord respiration öppnar MARTIN bröstkorgen på en kurariserad hund. Han skär öfver alla till hjärtat gående nerver, binder in kanyler i vena jugularis ext., aorta abdominalis och ena carotis, sluter öfriga kärl, som gå till och från hjärtat. Blodet ledes från bukaorta till vena jugularis ext. och går därifrån till hjärtat; i carotis mätes trycket. Lungkretsloppet är fritt; arterialisering sker genom den konstgjorda respirationen. Såsom vi finna, är det här vid lag fråga om en elimination af största delen af stora kretsloppet äfvensom om uteslutandet af centrala inflytelser på hjärtat. Men vi hafva nu hunnit vida längre beträffande möjligheten att anställa elementära försök å däggdjurshjärtat.

Uppslaget härtill lemnades år 1895 af Prof. O. LANGENDORFF i Rostock i hans afhandling: Untersuchungen am überlebenden Säugethierherzen, som finnes införd i 61:sta bandet af Archiv für die ges. Physiologie. LANGENDORFF visar där, att det ej möter någon större svårighet att få det fullständigt isolerade däggdjurshjärtat att arbeta blodtomt d. v. s. utan innehåll i dess kaviteter.

Hufvudprincipen, hvarifrån nämnde forskare utgår, utgöres af tanken att få hjärtat från nyss dödade däggdjur att lefva upp genom att injiciera blod i koronarartärerna. Framgångsrika försök i den riktningen saknas icke helt och hållet i den nyaste föregående fysiologiska litteraturen. Så meddelar ARNAUD[3]) år 1891,

[1]) C. LUDWIG u. A. SCHMIDT, Das Verhalten der Gase, welche mit dem Blute durch den reizbaren Säugethiermuskel strömen. Sächs. Sitz.-Ber. 1868. S. 15.

[2]) N. MARTIN, A new method of studying the mammalian heart. Studies from the Biolog. Laborat., John Hopkins Univ. II. 1881.

[3]) H. ARNAUD, Expériences pour décider si le coeur et le centre respiratoire ayant cessé d'agir sont irrévocablement morts. Arch. de Physiol. 1891. p. 396.

att han fått det redan stillastående hjärtat från en förblödd kanin att åter utföra regelbundna kontraktioner, sedan han injicierat defibrineradt och syrsatt blod i aorta. HÉDON och GILIS[1]) berätta detsamma om högra hjärthalfvan från en halshuggen, efter det de insprutat arterielt blod i koronarkärlen. Dessa försök ha emellertid ej ledt till utbildandet af någon bestämd metod och, ehuru de anföras af LANGENDORFF, voro de för honom okända, då han började utarbeta den försöksanordning, för hvilken här en kort redogörelse skall lemnas.

[1]) E. HÉDON et P. GILIS, Sur la reprise des contractions du coeur, après arrêt complet de ses battements, sous l'influence d'une injection de sang dans les artères coronaires. Compt. rend. Soc. de Biol. 1892. p. 760.

Langendorffs metod.

Då det nästan a priori var klart, att hjärtat från små däggdjur såsom kaniner och kattor ej skulle fördraga de manipulationer, som voro förenade med inbindningen af kanyler i deras koronarkärl, beslöt sig LANGENDORFF för användandet af ett annat tillvägagående. Han binder in en kanyl i aorta ascendens strax framför afgångsstället för hufvudets artärer och väljer ett injektionstryck så afpassadt, att aortas klaffar slutas och hållas slutna under kammarens starkaste systole. Då kammaren arbetar blodtom, behöfver naturligen ett sådant tryck ej öfverstiga blodtrycket hos det lefvande djuret. Blodet, som injiceras genom aortakanylen, har då ingen annan väg att gå än genom koronarartärerna. Tack vare denna lika enkla som originella tanke komma under loppet af ett försök alla nödiga manipulationer att ske utanför hjärtat, hvars känslighet för yttre ingrepp sålunda fullständigt tages med i räkningen. Också visade det första förberedande försöket, att principen var riktig. Det skenbart döda hjärtat utförde efter tillförsel af arterielt blod kraftiga och frekventa kontraktioner.

Det gälde altså att sammansätta en apparat, som borde fylla följande betingelser. Den måste möjliggöra injektion af blod i hjärtats koronarartärer under ett konstant tryck. Detta blod måste ega en konstant temperatur och kunna afledas så, att det läte sig användas för upprepad genomströmning genom hjärtmuskeln. Hjärtat måste befinna sig under passande värme- och fuktighetsförhållanden.

LANGENDORFF använder nu i och för injektionen en stor luftflaska, rymmande 17 1/2 liter och försedd med dubbelt genomborrad propp. I denna äro infogade 2 omböjda glasrör, af hvilka det ena når botten på flaskan och kan sättas i förbindelse med vattenledningen, det andra kortskurna står genom en slang i förbindelse med en mindre glasflaska, hvari blod påfylles. På ledningen mellan tryckflaskan och blodflaskan sitter en vanlig kvicksilfvermano-

meter, stående i samband med en tämligen komplicerad tryckregulator. På samma ledning finnes mellan manometern och blodflaskan en trevägskran. I blodflaskan är lufttätt infogad en kranbärande glastratt. Hon står i en rymlig vattenfyld vanna af järnbleck, i hvars botten är inlödd en tratt med öppen pip och afsedd till värmekammare för hjärtat. Vattentemperaturen i vannan hålles konstant genom en vanlig termoregulator. Från blodflaskan går genom vattnet i vannan en rörledning fram till värmetratten och kan där förenas med injektionskanylen. Denna utgöres af en metallkanyl, bestående af två delar, den egentliga hjärtkanylen, hvilken inbindes i aorta samt ett tregrenadt stycke, som åt sidan sättes i förbindelse med ledningen från blodflaskan, nedåt kan skrufvas fast vid hjärtkanylen och uppåt kan tillslutas genom en fri metalltapp. Den tregreniga delen innehåller en liten trevägskran. För vissa ändamål kunna i stället för en blodflaska tvänne sådana nyttjas, hvilka då genom kranförsedda grenrör sättas i förbindelse åt ena hållet med ledningen från tryckflaskan, åt det andra med ledningen till hjärtat.

Beträffande den nyss omnämnda tryckregulatorn må följande antydningar lemnas. På manometerns öppna gren sitter en metallkappa, som genomsättes af stark rörlig platinatråd. Denna tråd samt manometerns kvicksilfver äro förbundna med en galvanisk kedja. Strömmen slutes, när kvicksilfret når platinatråden. I strömkretsen finnes dässutom en elektromagnet, hvars ankare är förenad med en kran på vattenledningen till den stora luftflaskan. När ankaret attraheras, slutes kranen och vattentillflödet afspärras. I och för den närmare kännedomen om denna tryckregulator hänvisas den intresserade till LANGENDORFFS originalafhandling.

Med denna så i korthet skizzerade apparat kan LANGENDORFF få ett isoleradt däggdjurshjärta att lefva och kontrahera sig under loppet af många timmar. Till skildringen af förberedelserna till och själfva gången af ett dylikt försök återkomma vi i det följande. Här må blott tilläggas, att LANGENDORFF registrerar hjärtats rörelser på det sätt, att en liten krok med vidsittande tråd inhakas i hjärtspetsen; tråden föres öfver en liten lättrörlig rulle, fastsatt vid värmetrattens pipöppning, och får sedan verka på ett system af delvis modifierade MAREY'ska tambourer.

LANGENDORFF har visat, att hans försöksanordning ger tillfälle till ingående studier af hjärtat ur många synpunkter. Så till studium af uppkomsten af första hjärttonen, af hjärtats förhållande

vid vagusretning, vid direkt elektrisk retning, de förändringar, som inträda vid olika temperatur hos det cirkulerande blodet, vid spärradt blodtillflöde, äfvensom till utrönande af gifters inverkan direkt på hjärtat.

Bortsedt från de resultat, till hvilka LANGENDORFF i öfrigt kommit, vilja vi här fästa oss vid kapitlet om giftverkan på hjärtat. LANGENDORFF kan sägas hafva åtnöjt sig med att blott konstatera metodens användbarhet för syftet i fråga. Han har i denna afsigt pröfvat muskarin, atropin och ett kalisalt. Profven utfördes på det sätt, att i stället för den ofvan beskrifna injektionskanylen ett vidt T-rör sattes i förbindelse med hjärtat. I öfre grenen af detta var tätt infogad en kranförsedd sprutkanyl, som nådde ner i aorta. En med giftlösning fyld Pravaz' spruta förenades med den nämnda kanylen, kranen öppnades, och innehållet nedprässades i blodströmmen. Under inverkan af muskarinet fick han på detta sätt fram diastoliskt stillestånd, förlångsammad puls och en nedsättning i hjärtslagens kraft. Atropinet pröfvades antagonistiskt i förhållande till muskarin och stegrade genast hastigheten och hjärtats energi. En normallösning af klorkalium (7,4 %) dödade hjärtat ögonblickligen. Han anmärker, att man i stället för denna metod att så att säga momentant förgifta hjärtat möjligen skulle kunna begagna sig af anordningen med tvänne blodflaskor, af hvilka då den ena hölle förgiftadt blod.

Den anordning, som användts vid utförandet af nedan skildrade försök.

I afsigt att pröfva den LANGENDORFF'ska metodens användbarhet i och för toxikologiska studier har författaren af föreliggande arbete på förslag af Prof. TIGERSTEDT och under ledning af Prof. SANTESSON å fysiologiska laboratoriet i Stockholm gjort ett försök att med begagnande af där till buds stående resurser sammansätta en apparat i enlighet med de principer, LANGENDORFF angifvit. Då den apparat, som därvid erhållits, saknar finesserna hos den LANGENDORFF'ska, kan den kanske med afseende på fulländning ej mäta sig med förebilden. Att vi det oaktadt vågat lemna en redogörelse för de försök som blifvit utförda med en tämligen starkt förenklad modifikation af LANGENDORFFS apparat, må finna sin förklaring däri, att vi hoppas i det följande kunna visa, att man äfven med vår enkla och i förhållande till förebilden säkerligen billiga apparat icke blott kan erhålla ett oklanderligt hjärtarbete utan äfven utföra en del toxikologiska rön, som åtminstone i vissa fall ej sakna sitt intresse.

Vid den af oss använda försöksanordningen erhålles trycket helt enkelt med tillhjälp af en vanlig i förbindelse med vattenledningen stående liten vattenluftpump af det välbekanta slag, som allmänt användes å vetenskapliga laboratorier. Förberedande försök hade nämligen gifvit vid handen, att det var möjligt att med en dylik anordning erhålla ett tryck, som genom olika inställningar af den tillförande vattenledningskranen kunde något så när noggrant regleras inom ganska vida gränser. Genom att delvis afspärra utströmningsöppningen nedtill å vattenluftpumpen, kunde trycket stegras högst betydligt, ända upp emot 200 mm. Hg. Det borde sålunda i hvarje fall vara mer än tillräckligt. Att med en sådan anordning under en längre tid hålla trycket alldeles konstant var naturligen ej möjligt. Dock voro växlingarne i allmänhet små, 2—5 mm., åtminstone på de tider, då inom byggnaden ingen större

vattenåtgång kom i fråga på andra lokaler. Med hänsyn härtill anbragtes vattenluftpumpen på ett särskildt för den afsedt vattenledningsrör, ledt direkt från hufvudröret inom den byggnad, där Karolinska Institutets fysiologiska laboratorium är beläget. De starkare tryckväxlingar, som det oaktadt stundom helt plötsligt uppträdde, finnas alltid angifna vid de särskilda försöken, som mången gång bära vittne därom, att det öfverlefvande däggdjurshjärtat gent emot tryckväxlingar är vida mindre känsligt än man på förhand kunnat förmoda.

Från pumpen går ett längre blyrör till en tryckflaska af 11 liters rymd, hvarifrån en ny ledning fortsätter till den å vidstående fig. 1 synliga manometern. En tredje öppning i proppen till denna tryckflaska slutes af en säkerhetsventil.

Öfriga detaljer i försöksanordningen förstås kanske lättast med tillhjälp af närstående fig. 1 och 2.

Fig. 1. A är ett rymligt kärl af järnbleck, en vanlig s. k. sparriskokare, för ändamålet på lämpligt sätt modifierad och under pågående försök fyldt af vatten, som värmes af lågan L, hvilken regleras genom termoregulatorn TR.

V är ett i A inlödt trattformigt kärl, äfvenledes af järnbleck, öppet både upptill och nedtill och afsedt att vara värmekammare för hjärtat.

B och B^1 äro blodflaskor af omkring 200 kbcm:s rymd och försedda med tre tuber hvardera.

T och T^1 äro kranbärande cylindriska glastrattar, rymmande hvardera 100 kbcm och lufttätt infogade i hvar sin blodflaska. Tratten T^1, som tillhör giftblodflaskan, bär en empiriskt graderad skala för att möjliggöra en någorlunda exakt beräkning, i fall det under pågående försök skulle visa sig lämpligt att öka giftdosis.

R och R^1 äro tregreniga glasrör med kranar på de parallela grenarne, hvilkas förlängningar äro infogade i de resp. flaskorna. Grenarne å R^1 äro kort afskurna; grenarne å R sluta strax ofvan botten i flaskorna.

K är en trevägskran af glas. M är manometern, som sitter på ledningen från den i det föregående omnämnda tryckflaskan.

I är apparatens viktigaste del, injektionskanylen, som för tydlighetens skull är återgifven i större skala genom *Fig. 2,* där a är en öfre tregrenig del, som innehåller en liten trevägskran k och upptill bär en liten propp p. Den del af injektionskanylen, som är afsedd att inbindas i aorta, altså själfva hjärtkanylen b

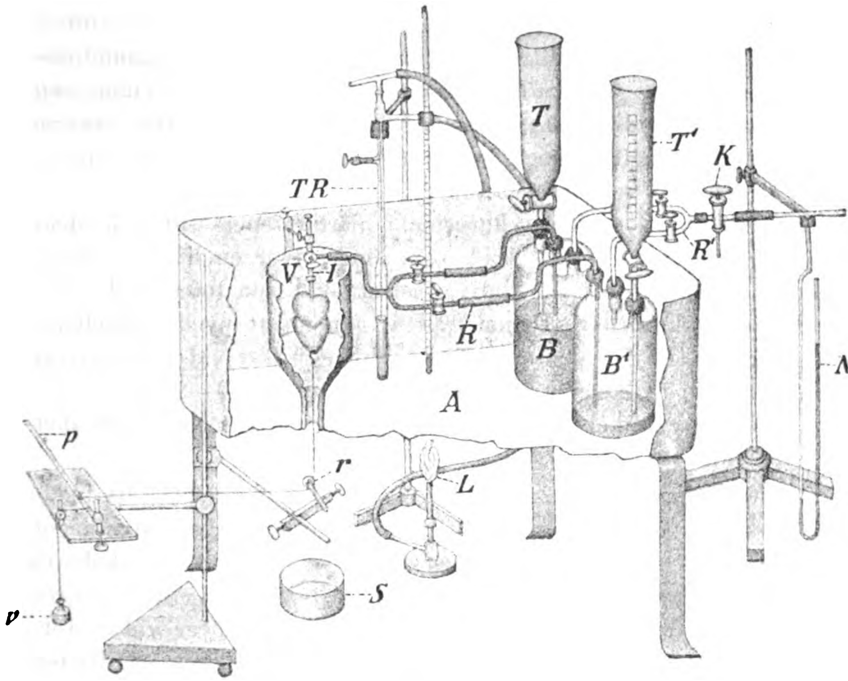


Fig. 1.

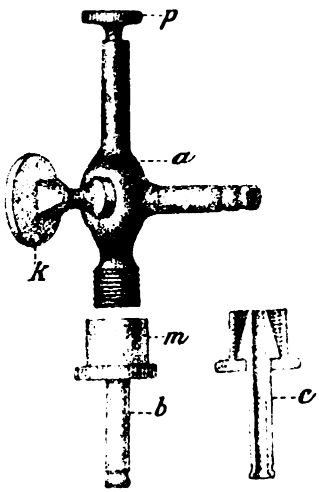


Fig. 2.

kan genom en mutter *m* skrufvas fast vid kanylens tregreniga öfre del; *c* är hjärtkanylen i genomsnitt.

Vi begagnade 2 dylika hjärtkanyler, en mindre för kaninhjärtat och en något gröfre för katthjärtat. Den förra var 23 mm. lång med en yttre vidd af 3½ mm. och 3 mm:s lumen. Den senare, som hade en längd af ungefär 30 mm., mätte i yttre vidd 5 mm.; dess inre lumen var drygt 3 mm.[1])

I *Fig. 1* synes vidare, hurusom i hjärtats spets sitter inhakad en liten krok med vidfäst tråd, som löper öfver en liten lättrörlig rulle *r*, uppburen af ett stativ, fastsatt vid ena foten under det stora järnbleckskärlet. Denna tråd är genom ett mycket enkelt lås (en liten metallhylsa jämte en liten träplugg) fäst vid pennan *p* (i fig. afskuren), hvilken är belastad med vigten *v* (10—20 gram).

S är en glasskål, afsedd att uppsamla det från högra förmaket afdroppande blodet.

Eftersom det ej framgår af figuren, bör anmärkas, att blodflaskorna ej stå direkt på vattenvannans egentliga botten, utan något högre på en perforerad lösbotten, hvarmed dylika »sparriskokare» bruka vara försedda, detta för att undvika en ojämn eller för stark uppvärmning af blodet i flaskorna. Vattenvannan var vidare försedd med ett å fig. ej synligt kranbärande afloppsrör vid botten för att möjliggöra en bekväm aftappning af innehållet.

Värmekammaren fodrades under pågående försök inuti med fuktadt sugpapper och täcktes med en glimmerplatta.

När gaslågan var reglerad så, att termometern konstant visade + 40° C, befans temperaturen inuti värmetratten, sålunda lufttemperaturen omkring hjärtat uppgå till + 37° à 38° C.

Härmed äro apparatens hufvuddelar i korthet angifna.

I och för den grafiska registreringen användes ett vanligt LUDWIG-BALTZARS kymografion med tillhörande tidpenna.

Då det under arbetets fortgång af en del försök syntes framgå, att olika gifter på olika sätt inverkade på cirkulationshastigheten genom kranskärlen, vidtogs stundom en särskild åtgärd för att med grafisk metod studera detta förhållande. För ändamålet i fråga placerades en mycket liten glastratt under värmetrattens pip på det

---

[1]) Såsom en enkel gärd af tacksamhet böra vi nämna, att hela injektionskanylen med tillhörande hjärtkanyler på ett utmärkt skickligt sätt af metall förfärdigades af Herr L. G. JARL, vaktmästare vid Karolinska Institutets Fysiologiska Institution.

sätt, att denna glastratt uppfångade hvarje från hjärtat afrinnande bloddroppe. Denna tratt uppbars af en liten fjädrande metallplatta, som, när droppen föll, kom i kontakt med en liten metallskruf, hvarigenom det blef möjligt att med tillhjälp af en elektromagnet på vanligt sätt å den registrerande cylindern uppteckna droppfallet.

Innan vi öfvergå till redogörelsen för de särskilda försöken, förutskickas några ord om den allmänna gången af ett försök.

Arbetet inleddes med en del förberedande åtgärder beträffande självfva apparaten. Vattenvannan fyldes, dess innehåll uppvärmdes till 40° C., den registrerande cylindern med tillhörande pennor ställdes till rätta, och alt, som på ett eller annat sätt kunde stå i samband med det blifvande försöket, ordnades på det sorgfälligaste, då naturligen senare under försökets fortgång all uppmärksamhet måste riktas på manipulationerna med apparatens kranar o. d.

Såsom försöksdjur användes uteslutande kattor och kaniner. Kattorna söfdes försigtigt med kloroform, hvarpå djuret fick förblöda genom en kanyl, inlagd i ena halspulsådern. Kaninerna bedöfvades ej, då dessa djur i allmänhet ej syntes angifva någon smärta vid utförandet af den i och för blottläggandet af halspulsådern erforderliga lilla operationen. Vid katthjärtförsöken erhölls alltid en tillräcklig blodmängd från ett djur; vid kaninhjärtförsöken måste i regel två djur offras, stundom tre. Utspädt blod användes vida oftare än outspädt. Utspädningsvätskan utgjordes alltid af 0,6 %:tig koksaltlösning. Mängden af det erhållna blodet äfvensom graden af utspädningen finnes angifven i de särskilda försöksprotokollen.

Så snart djuret i följd af förblödningen upphört att andas, öppnades bröstkorgen, och hjärtat frigjordes från förbindelsen med lungorna, hvarefter hjärtsäcken öppnades. Hjärtat löskliptes, hvarvid tillsågs, att snittet å kroppspulsådern föll ungefär vid afgångsstället för de stora halskärlen. Den kvarvarande aortastumpen fick tjäna som handtag vid de följande manipulationerna. En tråd fördes med pincettens tillhjälp bakom aorta, och hjärtkanylen infördes under aktgifvande därpå, att dess spets stannade på ett visst tillräckligt afstånd ofvan klaffarne, hvarpå kanylen knöts fast. Hjärtat, som fått kvarligga i brösthålan, hade nu upphört att slå. Under de tidigare försöken insprutades därpå ljum fysiologisk koksaltlösning försigtigt genom kanylen; då senare den erfarenheten

vunnits, att hjärtat led väl mycket af ifrågavarande ingrepp, afstods helt och hållet från en grundligare genomspolning, utan en tämligen obetydlig mängd koksaltlösning infördes helt enkelt med tillhjälp af en glaspipett i afsigt att utspola förefintliga blodlefrar. Särskild uppmärksamhet egnades åt kranskärlsmynningarne, och stundom lyckades det att med en fin pincett uppfånga och aflägsna små blodlefrar, som fastnat vid klaffarne. Stundom visade det sig nödvändigt att härvid för första gången vidröra själfva hjärtat, i det man försökte att genom ett mildt tryck å hjärtmuskelns nedre delar prässa undan uppkomna blodlefrar. Oaktadt alla försigtighetsåtgärder lyckades det ej alltid att gå fri från dem; hufvudsaken härvidlag är emellertid den, att det i regel lyckades. Sträng kontroll med afseende härpå utöfvades städse vid försökets slut, då kamrarne och kranskärlen uppklipptes och noga undersöktes.

Sedan nu ett par raska inklipp blifvit gjorda i förmaken, var hjärtat färdigt att skrufvas fast vid injektionskanylens tregreniga del för att insättas i värmekammaren, sedan dock förut den till skrifapparaten hörande kroken med dess tråd inhakats i hjärtspetsen.

Under tiden hade det defibrinerade, utspädda och genom metallduk filtrerade blodet genom glastrattarne tappats på de resp. flaskorna. Blandningen belöpte sig i regel till 75 kbcm för hvardera flaskan, stundom 100 kbcm. En noga beräknad mängd af den för försöket afsedda gift- eller extraktlösningen blandades omsorgsfullt med innehållet i giftblodflaskan. Med fysiologisk koksaltlösning beredda svaga lösningar af känd procenthalt af de ifrågakommande gifterna funnos för ändamålet i beredskap. Då den i det föregående skildrade preparationen af hjärtat försiggått utan minsta brådska, hade innehållet i blodflaskorna fått tid att tillräckligt uppvärmas.

Injektionskanylen fyldes nu ända upp till öfre öppningen af fysiologisk koksaltlösning; trevägskranen i kanylen inställdes så, att ledningen nedåt hjärtat var afstängd, och kranen å ledningen från giftblodflaskan stängdes. Därpå sattes innehållet i den andra flaskan under ett visst afläst tryck, så att luften i ledningen från flaskan prässades ut genom kanylens öfre öppning af det tillströmmande blodet. I nästa ögonblick kastades kranen i kanylen om, så att blodströmmen gick rätta vägen nedåt hjärtat. Det förut slappa och bleka organet började ögonblickligen svälla och rodna och, sedan den tillräckliga öfningen i fråga om preparationen vunnits,

utan många undantag att slå med en fart och en kraft, som städse var egnad att framkalla förvåning hos åskådaren. Cirkulationen genom kranskärlen var då i början mycket god, nästan alt för god, i det att blodet i en fortlöpande liten ström rann af från högra förmaket. Detta medförde naturligen ett visst besvär i fråga om ny påfyllning af blodflaskan. Emellertid kunde sådan påfyllning utan större våda ske under pågående försök genom en enkel omställning af den stora trevägskranen på ledningen mellan manometern och flaskorna. Då hjärtverksamheten vanligen i början var något oordnad, ansågs det ej lämpligt att för tidigt påsläppa giftblodet, utan man sökte att om möjligt erhålla till utgångspunkt en tid, då pennan registrerade en lugn och jämn hjärtverksamhet. En sådan lät ock i regel ej länge vänta på sig.

Ett fenomen, som hårdt pröfvade tålamodet, må här i korthet beröras. Det hände understundom särskildt vid de tidigare katthjärtförsöken, att hjärtat ej ville komma ordentligt i gång. Det slog visserligen, men på det sätt, att alla dess skilda delar utförde ytterst hastiga, små och aldeles oordnade rörelser. På detta sätt kunde vissa hjärtan fortsätta med sin peristaltiska »yra» långa stunder, 1/2 timme och mera. Men vanligen instälde sig ett tu tre ordnade kontraktioner stundom i följd af ett bestämdt ingrepp, stundom utan påvisbar orsak. Dylika hjärtan visade sig dock i allmänhet under fortgången af försöket ej mycket gifvande.

Hjärtan från unga kraftiga djur gingo bäst. En och annan gång påträffades vid den slutliga sektionen af hjärtat ateromatösa förändringar i kranspulsådrorna såsom orsak till ett mindre tillfredsställande hjärtarbete. När envisa gruppbildningar gjorde sig gällande, misstänktes ofta och, såsom den följande undersökningen stundom besannade, med skäl blodlefrar vid mynningen af kranspulsådrorna. Hjärtan funnos, som slogo under loppet af mer än tre timmar.

Alt efter som tiden skred fram, utbildade sig dock en alt starkare förkortning af hjärtmuskeln, så att pennans utslag mot slutet blefvo små. I samband härmed blef hjärtat äfven alt okänsligare för alla ingrepp, hvarför ock endast ringa afseende kan fästas vid slutet af de långvarigare försöken, så mycket mer som det, ju längre ett försök räckte, blef alt svårare att hålla i sär de skilda blodsorterna.

Det var i början af försöket, som hjärtat gaf sitt svar på de frågor, som stäldes till det samma, men då mången gång med en omisskännlig tydlighet.

De särskilda försöken.

Det ingick såsom ofvan antydt ej i planen af föreliggande arbete att på ett ingående sätt söka utröna verkan af någon viss kemisk kropp på det isolerade däggdjurshjärtat. Undersökningen utgjorde snarare ett bemödande att pröfva metodens användbarhet i och för farmakodynamiska hjärtförsök i allmänhet. Därför indrogs i arbetet ett någorlunda stort antal kroppar, särskildt sådana, om hvilka man på förhand kunde antaga, att de i en eller annan riktning skulle komma att verka på hjärtat. De enskilda grupperna af försök må därför ock gälla hvar för sig hvad de kunna. Antalet försök inom hvarje grupp är i allmänhet för litet för att tillåta någon mera djupgående analys beträffande det ifrågavarande giftets inverkan på hjärtat.

Mot slutet af undersökningen pröfvades i samma orienterande syfte vissa på ett enkelt sätt beredda extrakter å organ från de använda försöksdjuren; men för denna del af arbetet uppskjutes redogörelsen till ett kommande tillfälle.

Försök med gifter.

1. Försök med helleborein och med digitalinum amorphum purum. MERCK.

Det torde vara öfverflödigt att på något särskildt sätt motivera, hvarför detta arbete inleddes med pröfning af ofvanstående två glykosider, som båda representera en grupp af kemiska kroppar, hvilka med större skäl än andra tillagts namnet hjärtgifter, i det de alla visat sig ega förmågan att i främsta rummet och på ett likartadt sätt påverka hjärtat inom skilda djurklasser.

Ehuru redan äldre forskare, särskildt engelska och framför andra KINGLAKE[1]) synas hyst fullkomligt riktiga meningar rörande grundarten i Digitalis-drogens hjärtverkan, var det dock genom senare tiders experimentella undersökningar, som det fasta underlaget för vårt vetande i denna fråga lemnades. Såsom försöksobjekt vid dessa undersökningar har af lätt förstådda skäl grodhjärtat så godt som uteslutande fått tjänstgöra. Att här steg för steg följa digitalinfrågans farmakologiska utveckling kommer så mycket mindre i fråga som vi genom SCHMIEDEBERG[2]) ega en förträfflig öfversigt öfver ämnet i dess helhet och genom ROETHER[3]) en sammanställning af de vigtigaste experimentella arbeten, som intill början af innevarande årtionde utförts å grodhjärtat icke blott med digitalinet utan äfven med flertalet bland de vigtigare hjärtgifterna. Endast några hufvudpunkter skola vi i det följande i korthet beröra.

---

[1]) R. KINGLAKE, Cases and Observations on the medical efficacy of Digitalis purpurea in phthisis pulmonalis with speculations on its modus operandi, and on analogous remedies. London 1801. (Cit. eft. SCHMIEDEBERG).

[2]) SCHMIEDEBERG, Beiträge zur Kentniss der pharmakol. Gruppe des Digitalins. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XVI. 1882.

[3]) ROETHER, Übersichtliche Darstellung der Untersuchungsmetoden u. der Giftwirkungen am Herzmuskel des Kaltblüters, Inaug.-Diss. (Strassburg). Leipzig 1891.

Sedan först VULPIAN[1]) fullständigt beskrifvit digitalinets inverkan å grodhjärtat, visade DYBKOWSKY och PELIKAN[2]), att glykosiden verkar utan förmedling af hjärna och ryggmärg, i det den hos grodor kan framkalla systoliskt hjärtstillestånd, under det djuret i öfrigt behåller sin rörelseförmåga.

BÖHM[3]) betonade den kraftiga förstärkning af systole, som en digitalinförgiftad grodas hjärta visar.

Sedan därpå SCHMIEDEBERG[4]) underkastat Digitalis-drogen en noggrann farmakokemisk granskning, hafva han och hans lärjungar ryckt frågan närmare in på lifvet.

Först visade SCHMIEDEBERG[5]), att det stillestånd, digitalinet framkallar, icke beror af förlamning, utan sannolikt af någon egendomlig af giftet alstrad molekulär förändring hos hjärtats muskelsubstans.

WILLIAMS[6]), som undersökte helleboreinets inverkan på det isolerade grodhjärtat med användande af den apparat, som bär hans namn, visade, att första och hufvudsakligaste effekten af en måttlig helleboreindos var förstorade pulsvolymer.

Genom DURDUFI[7]) veta vi, att denna förstoring af pulsvolymerna hos grodhjärtat under helleboreinets inverkan bör tillskrifvas en stegrad tänjbarhet af hjärtmuskeln. Under detta första stadium träder dässutom i dagen en annan egendomlighet: hjärtats systole varar längre än under normala förhållanden.

DRESER[8]) har meddelat kurvor, skrifna med pletysmografisk metod, hvilka genom närvaron af en formlig platå å kurvans topp särdeles vackert åskådliggöra detta förhållande.

---

[1]) VULPIAN, Gaz. med. de Paris. 1855. p. 559.

[2]) DYBKOWSKY u. PELIKAN, Ztschr. f. wissensch. Zoologie XI 1861. S. 279.

[3]) BÖHM, Untersuchungen ü. die physiol. Wirkung der Digitalis u. des Digitalin. Pflügers Arch. Bd. V 1872. S. 153.

[4]) SCHMIEDEBERG, Untersuchungen ü. die wirksamen Bestandtheile der Digitalis purpurea. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. III 1874. S. 16.

[5]) SCHMIEDEBERG, Über die Digitalin-Wirkung am Herzmuskel des Frosches. Beiträge zur Anat. u. Physiol. LUDWIGS Festgabe. Leipzig 1875. S. 222.

[6]) WILLIAMS, Über die Ursache der Blutdrucksteigerung bei der Digitalinwirkung. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XIII 1880. S. 1.

[7]) DURDUFI, Beitrage zur pharmakol. Physiologie des Froschherzens. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXV. 1889.

[8]) DRESER. Über Herzarbeit u. Herzgifte. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XXIV. 1887.

Man kan kortligen säga, att under inflytande af digitalinet och andra till digitalingruppen hörande kroppar hjärtats arbete höjes, så att kammarkontraktionerna blifva kraftigare. Då därigenom med hvarje systole mer blod än under vanliga förhållanden drifves ut i kärlsystemet, stiger trycket.

Också har man vid blodtrycksförsök å däggdjur konstant funnit en betydande stegring af blodtrycket såsom följd af en måttlig digitalindos äfven hos djur, hos hvilka genom kloralnarkos en stark förslappning af kärlväggarne åvägabragts. Samtidigt härmed inträder en påfallande minskning af pulsfrekvensen. Denna verkan som beträffande själfva drogen *kliniskt* varit känd ända sedan WITHERINGS[1]) dagar, anses med skäl åtminstone delvis bero på en retning af den perifera hämningsmekanismen inom hjärtat. Vid mera avancerad förgiftning kan en stark frekvensstegring inträda, beroende på en förlamning af nämnda hämningsapparat. Sist berörda hjärtverkan innefattar i alla händelser ej den för digitalinet mest karakteristiska.

[1]) Äran af Digitalis-drogens införande i materia medica tillkommer WITHERING. Hans grundläggande arbete bär titeln: An account on the Foxglove. Birmingham and London 1785.

Försök I. 16/1 1896. *Katthjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 100 kbcm.

Hjärtat slog i början vackert och regelbundet.

Frekv. var 136 slag i min.; utslagens storlek 7 mm.[1]) (*Fig. 3*).
Efter 5 min. var frekv. 84 slag i min.; utslagens storlek 5 mm.
» 10 » » » 68 » » » » 5 »

Under följande 3—4 min. en del smärre oregelbundenheter.
Efter 15 min. var frekv. 64 slag i min.; utslagens storlek 4 mm.

Omställning till *helleboreinblod:* 1 cgm. helleborein på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min.[2]) utslagens storlek i stigande.
» 2 » frekv. 76 slag i min.; utslagens storlek slutl. 14 mm. (*Fig. 4*).
» 3 » utslagens storlek åter i fallande.
» 4 » oregelbunden och svag hjärtverksamhet.

Trycket var omkring 100 mm. Hg.

Tvänne andra med helleborein utförda försök, det ena å katthjärta, det andra å kaninhjärta, gingo i samma riktning som det meddelade, i det de under det helleboreinhaltiga blodets cirkulation visade en tydlig, men snart öfvergående stegring af den registrerande pennans utslag. Men då dessa försök utfördes i början af undersökningen, innan ännu den erforderliga vanan vid arbetet förvärfvats, lämpa de sig knappast för en närmare redogörelse.

---

[1]) Pennans längd 208 mm.; afståndet mellan axeln och hjärtats angreppspunkt i detta fall 40 mm. Förstoringen altså ungefär 5-faldig.

[2]) Ny minuträkning för hvarje omställning!

[Kurvorna läsas från vänster till höger.]



Fig. 3.



Fig. 4.

Försök II. 30/3 1896. *Kaninhjärta*

Blod 100 kbcm + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Normalt blod.[1])

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 5.	1	156	27 o. 23	Utslagens storl. regelb. alterner.
	4	56	12	

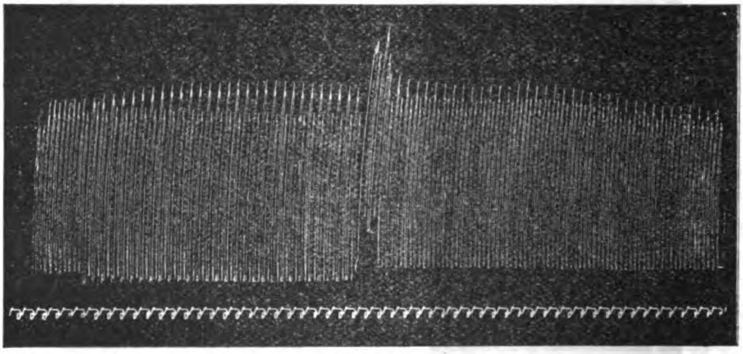


Fig. 5.

Digitalin. amorph. pur. Merck[2]) *1,2 mgm. på 100 kbcm. blod.*

Fig. 6.	1	64	13
	7	56	13 1/2
	10	40	13

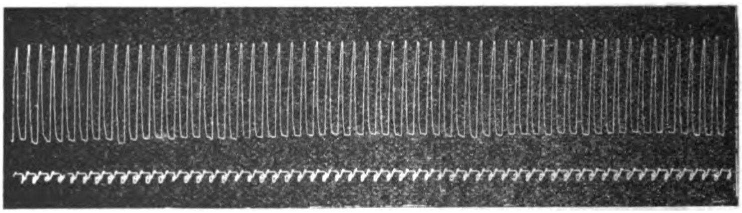


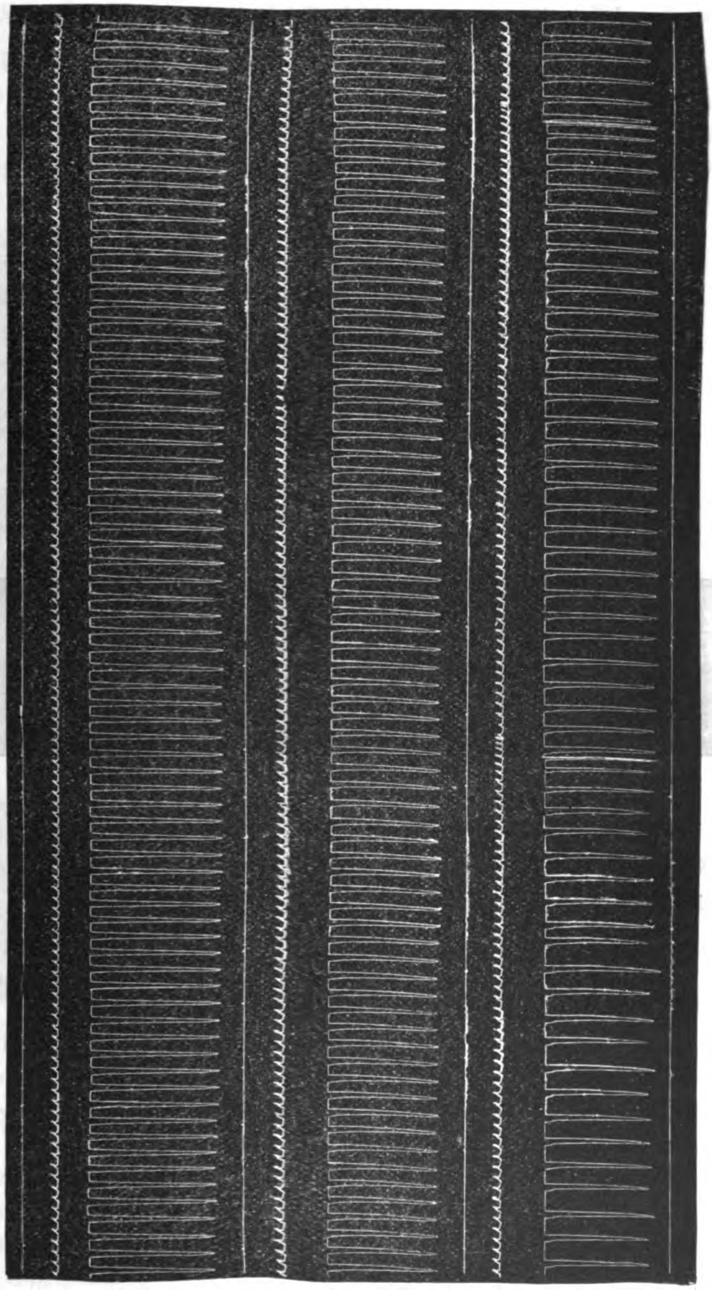
Fig. 6.

Normalt blod.

	5	36	16 1/2
Fig. 7a.	7	36	18 1/2
Fig. 7b.	12	36	18
Fig. 7c.	17	32	17
	27	24	17

[1]) Ehuru oegentligt begagna vi för korthetens skull detta uttryck och mena då därmed det i vanliga fall ej förgiftade blodet.

[2]) Glykosiden löstes i fysiol. koksaltlösn. med tillhjälp af ett spår isättika.



a b. c.

Fig. 7.

Digitalin. 2,6 mgm. på 100 kbcm blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	45	19	
	5	24	17 1/2	
	8	24	16 1/2	
	10	24	14	
			Normalt blod.	
	4	20	11	
	9	20	12 1/2	
			Digitalin. 4 mgm. på 100 kbcm.	
	4	20	12 1/2	
	9	16	9	Hjärtat fick massage.
Fig. 8.	11	16	10	Försöket afbröts.

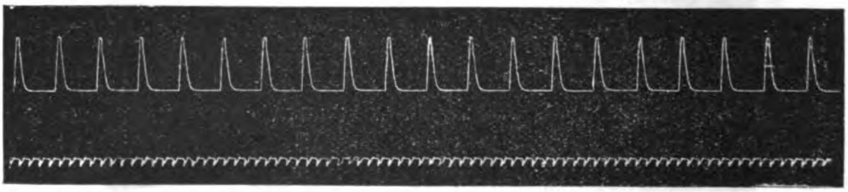


Fig. 8.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 6,4 gm.

Hela försöket utmärktes af en jämn och vacker hjärtverksamhet. Enda afbrottet utgjordes af ett starkt frekvenssprång, som inträffade redan före första omställningen af kranarne, altså innan digitalinet fått tillfälle att inverka på hjärtat. Fastän sålunda bedömandet af försöket i följd häraf i någon mån försvåras, så torde dock af det samma med ganska stor tydlighet framgå, att hjärtats kontraktioner under inflytande af digitalin vinna i kraft och storlek. Det hjärtarbete, som återges af fig. 7, utfördes visserligen, under det normalt blod cirkulerade, men det finnes all anledning att antaga, att här är fråga om en efterverkan af glykosiden.

Försök III. 26/3 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.
Under 1:sta min. slog hjärtat 100 slag; utslagens storlek befann sig i svagt stigande, mätte slutligen 28 mm. Därpå följde under 12 sek. 27 slag, hvilket motsvarar en frekv. af 135 slag i min.; dessa mätte i höjd 30 m.m. Frekvenssprånget efterträddes under nästa minut af en tendens till gruppbildning.
Frekv. var då 72 slag i min.; utslagens storlek 22 1/2 mm.; lindrig antydan till grupper.

Omställning till digitalinblod, 2 mgm digitalin. amorph. pur. Merck på 100 kbcm blod.

Efter 1/2 min. var hjärtverksamheten fullt reglerad.
Efter 1 min. frekv. 120 slag i min.; utslagen 21 mm. (*Fig. 9*).
» 2 » » 120 » » » 20 »

Omställning till normalt blod.

Efter 20 sek. åter gruppbildning.
» 1 min. frekv. 134 slag i min.; utslagen 21—13 mm., grupper.
» 1 1/2 min. *Omställning till digitalinblod af nyss angifven* beskaffenhet.
Efter 1 min. frekv. 116 slag i min.; utslag 8 och 7 mm., puls. altern.
» 2 » » 88 » » » 8—3 mm., grupper.
» 3 » regelbunden hjärtverksamhet.
» 4 » frekv. 60 slag i min.; utslagen 3 1/2 mm.
30 sek. senare inträdde åter ett tydligt, men kortvarigt frekvenssprång, efterföljdt af en snart utjämnad gruppbildning, hvarpå följde ett småningom fortskridande aftagande af utslagens storlek.

Trycket var 95 mm Hg.

Hjärtat vägde 6 1/2 gm.

Detta försök lemnade knappast något annat resultat än den vackra reglering af hjärtverksamheten, hvilken framgår af den meddelade figuren.

Försök IV. 27/3 1896. *Kaninhjärta.*

Sedan det föga utspädda normalblodet cirkulerat 1 1/2 min., var frekv. 208 slag i min.; utslagen 45—36 mm., de flesta dock lika stora.

Omställning till digitalinblod, 2 mgm digitalin. amorph. pur. Merck på 100 kbcm. blod.

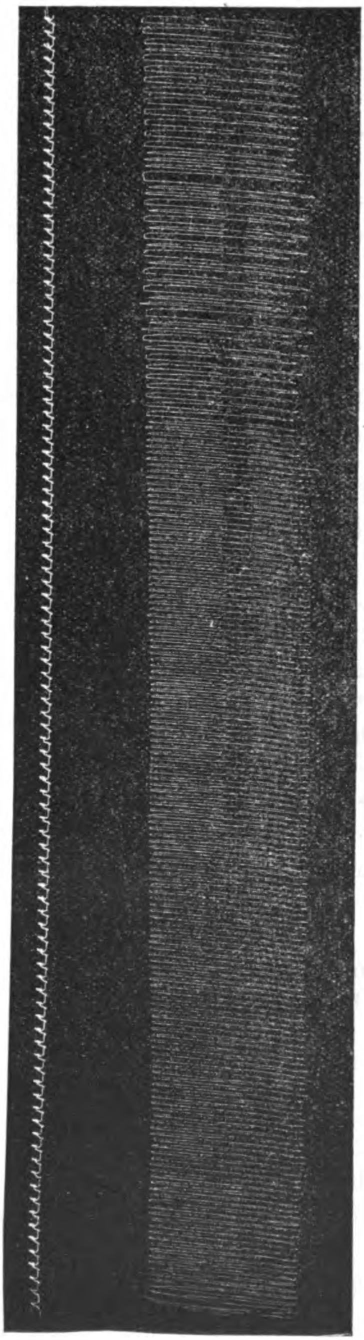


Fig. 9.

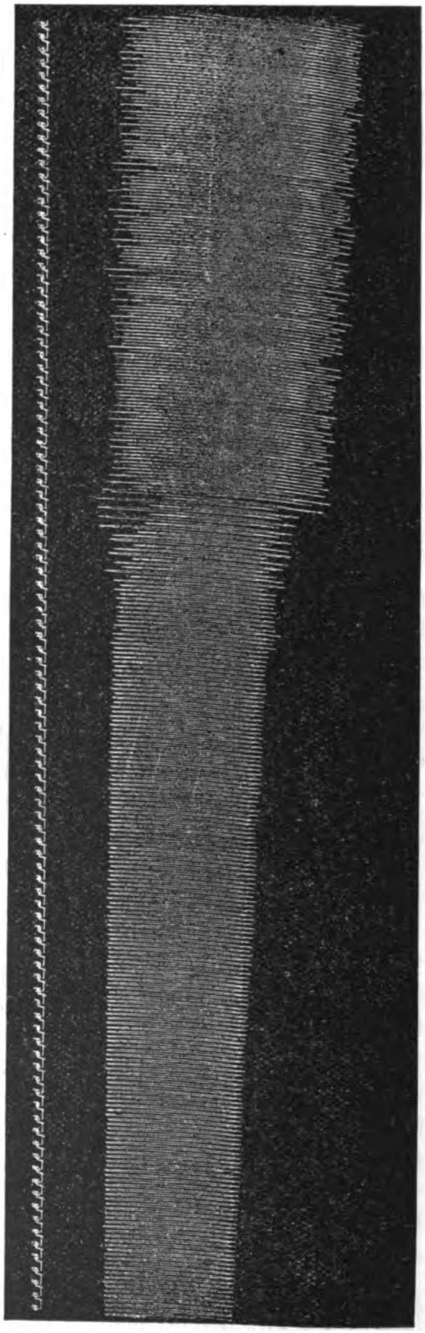


Fig. 10.

Utslagen började genast aftaga i storlek, men fortforo att vara något olikstora till slutet af 1:sta minuten. Med ens inträdde då en alldeles påfallande reglering af hjärtverksamheten, förenad med någon förkortning af hjärtmuskeln, så att
efter 1 min. frekv. var 160 slag i min.; amplitud. 20 mm. (*Fig. 10*).
» 2 » var frekv. 152 » » » 17 »

Omställning till normalt blod.

Efter 2 min. frekv. 140 slag i min.; amplitud. 9 mm.

Sedan under de 2 följande minuterna amplituderna småningom aftagit till 6 mm. och äfven hastigheten i någon mån minskats, inträdde plötsligt en stark frekvenssänkning, så att
efter 5 min. frekv. var 68 slag i min ; amplitud. 4 ½ mm.
» 6 » *Ökad digitalindos: 4 mgm på 100 kbcm blod.*

Den enda märkbara effekten af denna ökade giftdos var en stark förkortning af hjärtmuskeln, som inträdde efter förloppet af något mer än 1 minut. Utslagen blefvo i följd häraf mycket små. Efter 5 min. var frekv. 40 slag i min.; amplitud. 2 mm.

Omställning till normalt blod.

Efter 10 min frekv. 76 slag i min.; utslagen 4 och 2 mm., puls. altern.
» 13 » » 60 » » » 3 mm., regelb.

Direkt tillförsel genom hjärtkanylen af en ringa kvantitet af en 1 °/oo:tig lösning af physostigmin. hydrochloric.

Efter 1 min. frekv 112 slag i min.; utslagen nära 3 mm.
4 ½ min. senare stillestånd af vänstra kammaren.

Förnyad tillsats af fysostigminsaltet visade sig utan verkan på kontraktionsförmågan; endast cirkulationen genom hjärtats kärl påskyndades.

Efter förloppet af ytterligare 5 min. *tillfördes direkt till hjärtat en liten mängd af en 1 °/oo:lösning af veratrin. hydrochloric.*

Härpå följde först en utomordentlig ökning af cirkulationshastigheten genom hjärtmuskeln. (*Fig. 11*).

Efter ungf. 2 min. började vänstra kammaren att åter slå. Tre minuter efter veratrintillsatsen var frekv. 112 slag i min.; utslagen 4—2 mm, de flesta 4 mm. Två minuter senare tillsattes *mera veratrin,* som dock dödade hjärtat.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5,3 gm.

Fig. 11 illustrerar ett försök att grafiskt återgifva cirkulationshastigheten genom koronarkärlen. Den nedre finpunkterade linien anger cirkulationshastigheten under fysostigminsaltets inverkan, de

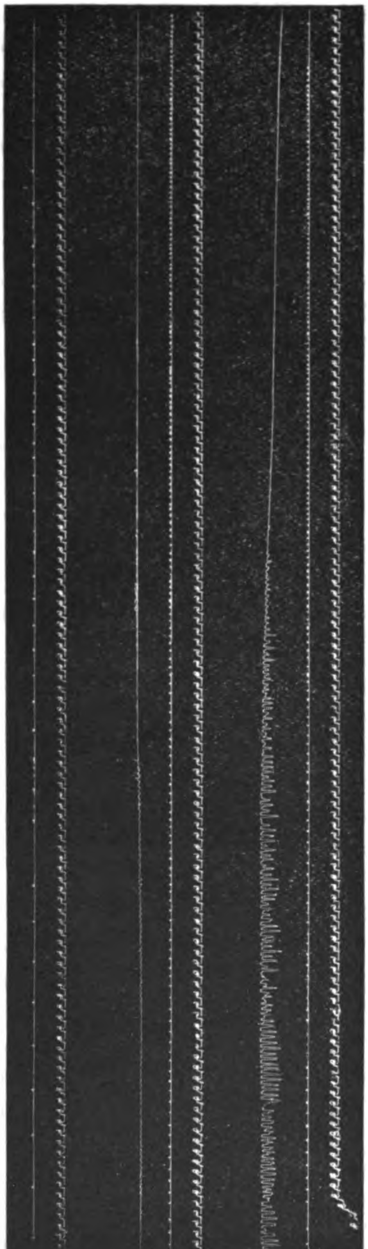


Fig. 11.

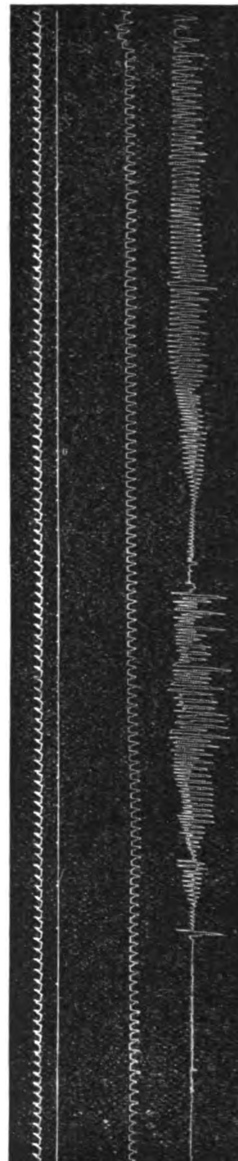


Fig. 12.

båda öfre under veratrinsaltets. (Jämf. fig. 7). Af fig. 11 framgår äfven hjärtverksamhetens återupplifvande efter första veratrintillsatsen.

Försöket synes i öfrigt lära, att så väl fysostigmin som veratrin utöfva en betydlig retning på ett hjärta, hvars arbetsförmåga i följd af en hög digitalindos är starkt nedsatt.

Försök V. 28/3 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.

Normalt blod cirkulerar.

Frekv. var i början 112 slag i min.; utslagen 20—13 mm., olikstora.
Efter 1 min. frekv. 80 » » » 15—8 »
» 3 » » 72 » » » 14—2 ½ »

Kranomställning. Fortfarande normalt blod.

Efter 1 min. frekv. 64 slag i min.; utslagen 4 ½ mm, regelb.
» 5 » » 64 » » » drygt 2 mm., »

Kranomställning Fortfarande normalt blod.

Efter 1 min. frekv. 68 slag i min.; utslagen 2 mm., regelbundna.
» 5 » » 64 » » » 1 ½ mm.

Digitalinblod, 3 mgm. digitalin på 100 kbcm. blod. Under de första 3 min. ingen påfallande förändring. En och annan gång kommo dock enstaka utslag på 3 mm. i stället för de vanliga en millimeter stora. Efter precis 4 min. slog hjärtat på 11 sek. 19 slag med stegrade amplituder; den sista mätte drygt 6 mm. Under nästa halfminut hade vi åter den förra hastigheten (32 slag på ½ min.). Under påföljande 30 sek. slog hjärtat 53 slag med utslag upp till 8 mm. Utslagen aftogo åter successivt under de följande 20 sek. och gingo ned till en millimeter, hvarpå inträffade en 2 sekunders paus, som följdes af en serie utslag, liknande den föregående gruppens, men mera »peristaltiska» och pågående under ½ min.; därpå stannade vänstra kammaren. (*Fig. 12*).

Omställning till *normalt blod.*

Efter 2 min. började vänstra kammaren åter kontrahera sig.
Frekv. var 32 slag i min.; utslagen 4 mm.
Efter 4 min. frekv. 40 slag i min.; utslagen 2 mm.

Omställning till digitalinblod nedbragte efter förloppet af 5 min. hjärtverksamheten till ett minimum.

Sedan nu trycket stegrats från 100 mm. Hg. till 120 mm., följde under loppet af 5 min utslag på omkring 4 mm. med något växlande frekvens, som dock i medeltal kan angifvas till 60 slag i min.

Efter omställning till *normalt blod* gick hjärtverksamheten under loppet af 4 min. åter ned till en millimeter stora utslag.

En liten kvantitet af *digitalin*-lösningen infördes *direkt* i cirkulationen genom injektion i *hjärtkanylen*.

Efter 1 min. endast antydan till hjärtkontraktioner.

Efter 2 min. frekv. 84 slag i min.; utslag slutl. 5 mm.

Efter 3 min. frekv. 168 slag i min.; utslag 8 o. 5 mm., puls. altern. (*Fig. 13*).

Under nästa minut var hjärtverksamheten mera oregelbunden, men hjärtat arbetade ännu, då försöket ett par minuter senare afslutades.

Trycket i allmänhet 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 6 gm.

Försöket kan ej räknas till de lyckade. Särskildt synes tolkningen af de meddelade figurerna erbjuda vissa vanskligheter. Man kan dock tänka på en förlamning af hämmande nervapparater i själfva hjärtat, men någon säkerhet i fråga om tydningen står ej att finna.



Fig. 13.

Försök VI. $^{22}/_{1}$ 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiol. koksaltlösn. utspädt blod.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 14.	1	160	20 o. 15	Utslag:s storl. regelb. alternerande.
	2	160	20 o. 15	

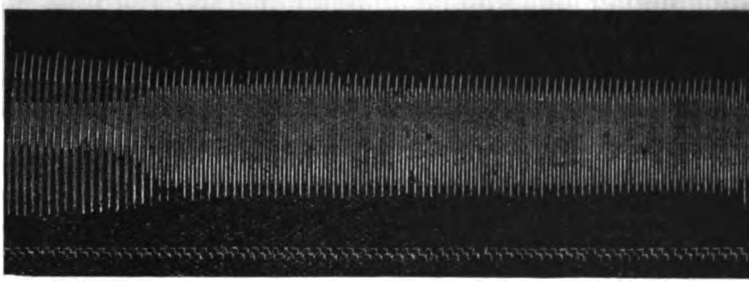


Fig. 14.

Digitalin. amorph. pur. 3 mgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1 [1])	140	18	Regelb. hjärtverksamhet.
	2	—	—	Antydan till gruppbildning.
				Normalt blod.
	2	76	11	Regelb. hjärtverksamhet.
	4	68	11	» »
				Digitalin som förut.
	2	56	$12^1/_2$—11	Lindrig antydan till gruppbildning.
				Normalt blod.
	3	44	$12^1/_2$—11	
				Digitalin som förut.
Fig. 15.	2	44	$12^1/_2$	
	5	60	14	

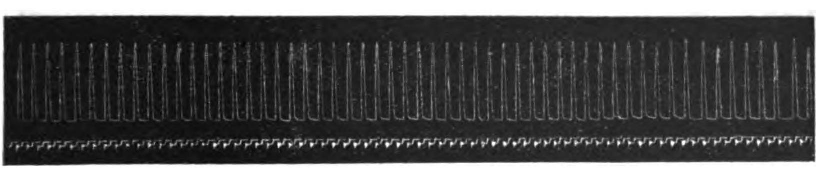


Fig 15.

[1]) Ny minuträkning för hvarje omställning i alla protokollen!

Normalt blod.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 16.	2	68	14	
	4	60	14	

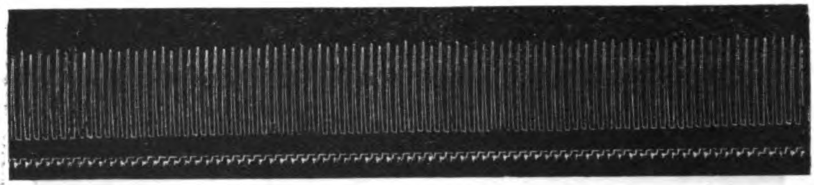


Fig. 16.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 17.	7	92	16 o. 14	
	10	64	16—8	Hjärtverksamheten något oregelb.
	14	64	16 o. 7 1/2	

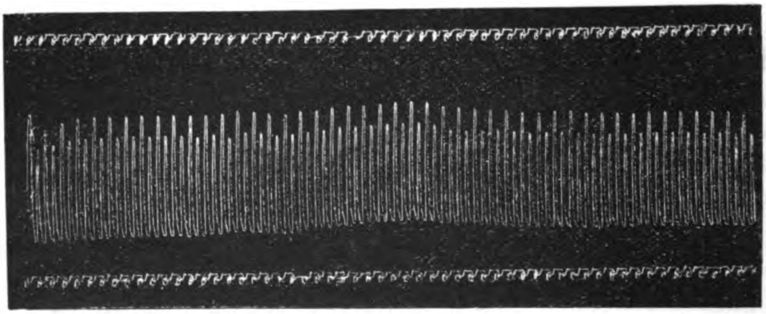


Fig. 17.

Digitalinblod som förut.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 18.	3	52	11	Regelbunden hjärtverksamhet.
	5	52	11 1/2	» »

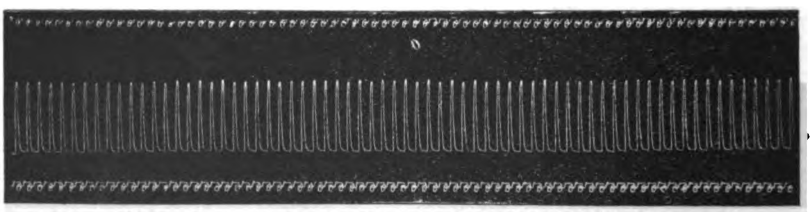


Fig. 18.

Normalt blod.

Figurhänvisning.	Minuternas ordningstal.	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	3	68	16 o. 7 1/2	Utslag:s storl. regelb. alternerande.
	7	52	8 1/2	Hjärtverksamheten oregelbunden.

Försöket fortsattes efter detta ännu en god stund, men då resultaten af omställningarne gingo i samma riktning som de ofvan skildrade, kan det anses öfverflödigt att vidare fortsätta protokollet, hälst som den felkällan ej kan fullt uteslutas, att under försökets sista del det normala blodet kom att förorenas med små mängder digitalinhaltigt blod.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5,8 gm.

Af ofvan skildrade sex försök synes det första utvisa, att helleboreinet framkallar en snart öfvergående stegring i kraften af hjärtats slag.

Af de öfriga måste försöken II och VI båda anses såsom mycket vackra och på samma gång ganska lättydda. Om vi i försöket II lemna utan afseende början af försöket, finna vi, att hjärtat under inflytande af normalblodet slår mycket långsamt (56 slag i min.) och med utslag på 12 mm. En så vidt man kan förstå måttlig digitalindos, 1,2 mgm. på 100 kbcm. utspädt blod, inverkar i början ej i någon mera påfallande grad på hastigheten, men ökar så godt som genast storleken af den registrerande pennans utslag.

Sedan giftet fått inverka tillräckligt länge, uppträder en betydande minskning i hjärtslagens hastighet. Normalblodet medför nu ingen förändring i de inträdda förhållandena: utslagen tilltaga i storlek än ytterligare, frekvensen sjunker. Giftet har så att säga bitit sig fast, och en vacker efterverkan gör sig gällande. Ty den omständigheten, att vi ungefär 1/2 timme efter försökets början erhållit en tillväxt af utslagens storlek »i banko», under det hastigheten sjunkit från 56 slag i min. till 36, kan rimligtvis ej tolkas annorlunda än såsom giftverkan, hälst som flere förberedande normalförsök gifvit vid handen, att alt efter som tiden skred fram, så väl frekvensen som utslagens storlek successivt aftogo.

Den under försökets fortgång betydligt ökade giftdosen var till sin verkan af en förvånande ringa betydelse

Försöket VI liknar till sina hufvuddrag förs. II, ehuru giftdosis i förra fallet från början var mer än dubbelt så stor som i det senare. Digitalinets förmåga att stegra utslagens storlek blir äfven under fortgången af ifrågavarande försök alldeles påtaglig. Frekvensen håller sig i detta fall i allmänhet högre vid

normalblodets cirkulation än vid digitalinblodets. Af försöket synes äfven en annan sak framgå nämligen giftets förmåga att i påfallande grad reglera hjärtverksamheten.

Sist nämnda verkan visade äfven försöken III och IV. Att vi i dessa försök på det hela taget sakna en förstoring af utslagen såsom följd af digitalinets inverkan, kan förklaras af den tämligen starka tendens till snart inträdande förkortning, som hjärtmuskeln i båda dessa försök visade.

Försöket V var egentligen från början afsedt att utgöra ett kontrollerande normalförsök. Vi finna, att så väl frekvensen som utslagens storlek tämligen raskt aftaga. När utslagen sjunkit ned till så små värden som 1 1/2 mm., får en rätt stor dosis digitalin (3 mgm. på 100 kbcm utspädt blod) inverka på hjärtat. Effekten häraf förlöpte väl närmast under bilden af en till peristaltik ledande stark retning af hjärtat. Ty det snart inträdande hjärtstilleståndet kan ej tolkas såsom beroende på en förlamning, då det genast gaf vika dels för normalblodet dels för ökadt tryck. I hvad mån en förlamning af hämningsinrättningarne i hjärtat spelade in vid frekvensstegringen, är svårt att afgöra. Vid studiet af försökets sista del, då digitalin tillfördes hjärtat direkt genom injektionskanylen, vill man gerna tänka därpå, att en perifer vagusinverkan gjort sig gällande. Den betydligt ökade frekvensen (168 slag i min., då vi t. o. m. vid försökets början hade endast 112) talar åtminstone ej direkt emot ett sådant antagande.

2. **Försök med veratrinum hydrochloricum.** MERCK.

Veratrinet intager i mer än ett afseende en framskjuten plats bland alkaloiderna. Oafsedt den omständigheten, att denna kropp förr än någon annan erhöll namnet alkaloid (MEISSNER 1821), är den som bekant märklig genom den egendomliga inverkan, den utöfvar på förloppet af muskelkontraktionen, i det en veratrinförgiftad muskel behöfver en högst betydligt längre tid för återuttänjning efter skedd kontraktion än den normala. Då man, såsom strax närmare skall visas, funnit, att alkaloiden åtminstone på grodans hjärtmuskel utöfvar ett likartadt inflytande som å bålmuskulatur, låg det nära till hands att i toxikologiskt intresse i detta arbete upptaga denna alkaloid, ehuru det å andra sidan gerna medgifves, att veratrinet nu mera förlorat största delen af den praktiska betydelse det förr egde.

Alkaloiden är äfven märklig genom mängden af de undersökningar, som haft till föremål utrönandet af dess inverkan på djurorganismen. Denna dess verkan är som bekant mångsidig. Men vi fästa oss här endast vid dess egenskap af hjärtgift.

Äldre författare läto sig i allmänhet angeläget vara att så målande som möjligt framställa den allmänna förgiftningsbilden. I den brokiga taflan ingå äfven symtom, sådana som förlångsammade och försvagade hjärtslag, men något större afseende vid denna sida af förgiftningen synes man ej hafva fäst, och någon klar uppfattning om arten af alkaloidens inverkan på hjärtat vinnes ej genom studiet af äldre arbeten, som behandla veratrinfrågan.

KÖLLIKER[1]) var tydligen den förste, som förde frågan in på det rätta spåret. Han visade, att veratrinet var ett utprägladt muskelgift, och drog af försök på grodor den slutsatsen, att giftet genom blodet verkar på musklerna, »men ej på nervstammarne».
Denna veratrinets muskelverkan karakteriserade han såsom stel-

[1]) VIRCHOWS Archiv, 10 Bd, 1856.

kramp. Veratrinet är enligt KÖLLIKER ett hjärtgift just genom dess egenskap af muskelgift.

v. BEZOLD och HIRT[1]) kommo på grund af omfattande undersökningar på både grodor och varmblodiga djur till det resultat, att veratrinet är ett hjärtgift i dubbel bemärkelse. Det afficierar så väl de nervösa apparaterna i hjärtat som hjärtmuskulaturen.

Beträffande däggdjur angifva de följande:

Små doser reta de intrakardiala ganglierna jämte hjärtmuskulaturen. Voro vagi afskurna, kunde en stegrad pulsfrekvens påvisas. Af större doser stegras retbarheten hos vagi perifera ändapparat i hjärtat.

Stora doser nedsätta snabbt så väl hjärtgangliernas som hjärtmuskelns retbarhet och åstadkomma fullständig förlamning. Innan hjärtat stannar i diastole, fins ett stadium, då kammaren slår långsammare än förmaken med svaga peristaltiska slag.

I fråga om grodor vunno de på det hela taget enahanda resultat. Vid framskriden förgiftning kunde dock hos dessa djur hända, att kammaren råkade i »systolisk tetanus», som varade 10—20 sekunder. Något dylikt observerades aldrig hos däggdjurshjärtat.

BÖHM[2]) lemnade i fråga om giftets inverkan på grodhjärtat ett vigtigt bidrag, i det han skänkte oss med manometrisk metod skrifna kurvor, som visa, att en enstaka kammarkontraktion under veratrininverkan kan sträcka sig ända utöfver 30 sekunder. Äfven han betecknar detta märkvärdiga och med bålmuskulaturens förhållande fullkomligt öfverensstämmande symtom såsom en kammartetanus. Den stegrade pulsfrekvens, som v. BEZOLD och HIRT erhöllo vid lindrig förgiftning, framträdde i BÖHMS försök endast undantagsvis. Enligt denne forskare spelar nervsystemet vid veratrinförgiftning en relativt underordnad rol. Förgiftningen undergår vid kombinationsförsök med atropin, muskarin, fysostigmin och kurare icke minsta modifikation. Det karakteristiska i veratrinets inverkan på grodhjärtat är en egendomlig förändring i muskelsubstansens retbarhet. Äfven hämningsapparatens retbarhet förstöres, under det att det excitomotoriska nervsystemets funktioner påverkas minst.

---

[1]) v. BEZOLD u. HIRT. Über die physiol. Wirkungen des essigsaur. Veratrins. Untersuchungen aus dem physiol. Laboratorium in Würzburg. 1:ster Theil. 1867.

[2]) BÖHM. Studien über Herzgifte. Würzburg 1871.

Lissauer[1]) undersökte verkan af kristalliniskt veratrin på grodhjärtat medelst Williams' apparat. Peristaltiska kontraktioner och en rytm, blott hälften så stark som den normala, voro de mest påfallande företeelserna. Kontraktioner af så lång tidsutdrägt som dem Böhm beskrifvit kunde han ej erhålla. De längsta erfordrade 3 à 4 sekunder. Vid blodtrycksförsök på varmblodiga djur såg han aldrig en stegring af pulsfrekvensen: en minskad pulsfrekvens var ett vanligt, men ej konstant fenomen. I flere försök uppträdde här och där snart öfvergående hjärtstillestånd, stundom kvarlemnande en viss arytmi.

Försök VII. 30/1 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Under de 4 första minuterna slog hjärtat i grupper med stora utslag upp till 29 mm. och rätt långa pauser mellan grupperna (5 sek. och mindre). Därpå uppträdde en regelbunden pulsus alternans.

Efter 5 min. var frekv. 88 slag i min.; utslagen 28 o. 17 mm.

Veratrinblod, 1 mgm. veratrin. hydrochloric. på 100 kbmc. blod.

Under de första 30 sek. syntes ingen förändring.

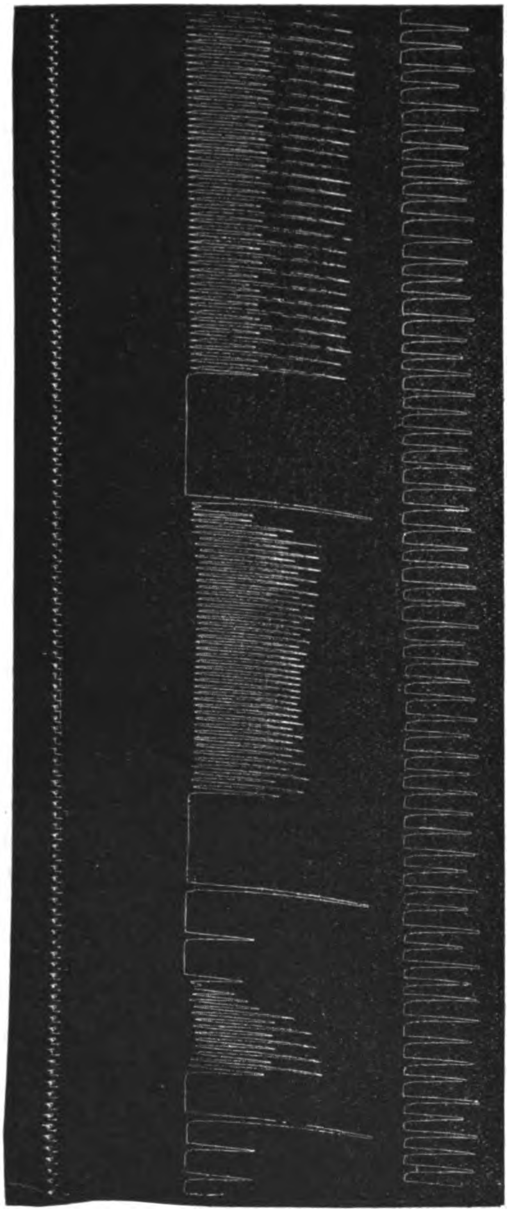
Efter deras förlopp kom ett stillestånd under 11 sekunder. Därpå ett utslag på 30 mm., som omedelbart följdes af 45 nära regelbundna slag på en storlek af högst 20 mm. och utförda under 27 sek. Därpå ett nytt stillestånd under 9 sekunder. Så åter ett utslag på 30 mm, följdt af en 4 sekunders paus. Nästa slag mätte 11 mm. och följdes af en paus på 3 sekunder.

En ny grupp af 14 slag med alternerande storlek 21 och 18 mm. utfördes under 9 sekunder. *Fig. 19a* afser att förtydliga det nyss skildrade hjärtarbetet.

Härefter började hjärtverksamheten att blifva mera regelbunden. Sedan kammaren utfört ännu ett par mycket kraftiga kontraktioner med utslag på 30 mm., slog den under nästa minut 40 slag med amplituder växlande mellan 14 och 9 mm.

---

[1]) Lissauer. Untersuchungen über die Wirkungen der Veratrum-Alkaloide, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. XXIII. 1887.



a. b.

Fig. 19.



Fig. 20.

Giftfritt blod cirkulerar.

Efter 5 min. frekv. 32 slag i min.; amplituder 12—10 mm. (*Fig. 19b*).
» 8 » » 32 » » » 14½—12½ mm.

En ringa kvantitet af en svag lösning af *atropinsulfat* infördes *direkt* genom hjärtkanylen.

Efter 2 min. frekv. 32 slag i min.; utslagen drygt 19 mm., fullt regelbunden hjärtverksamhet.
» 4 » » 44 » » utslagen 19½ mm. (*Fig. 20*).

Omställning till veratrinblod.

Efter 2 min. frekv. 40 slag i min.; utslagen 15 mm.
» 4 » » 32 » » » 12 » (*Fig. 21a*).
» 7 » » 28 » » » 10 »

Atropin direkt. Fortfarande veratrinblod.

Efter 2 min. frekv. 16 slag i min.; utslagen 8 mm. (*Fig. 21b*).
» 4 » » 16 » » » 8 »

b.

a.

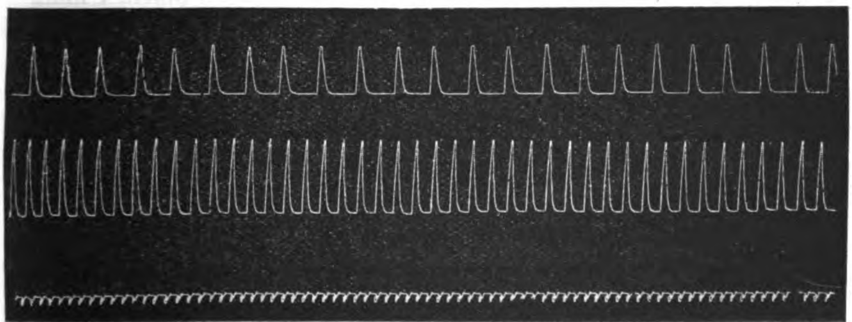


Fig. 21.

Omställning till normalt blod.

Efter 4 min. frekv. 20 slag i min.; utslagen 8 mm.
» 9 » » 12 » » » 7 »
» 12 » » 12 » » » 7 »

Ökad veratrindos.: 2 mgm. veratrin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod.

Efter 2 min. frekv. 16 slag i min.; utslagen 6½ mm.
» 4 » » 16 » » » 6 »

Omställning. Till den kvarvarande mängden normalblod sattes 2 cgm. benzoas natrico-coffein.

Efter 1 min. frekv. 16 slag i min.; utslagen 8 mm.
» 3 » » 16 » » » 7 » (*Fig. 22*).
» 8 » » 16 » » » 7 »

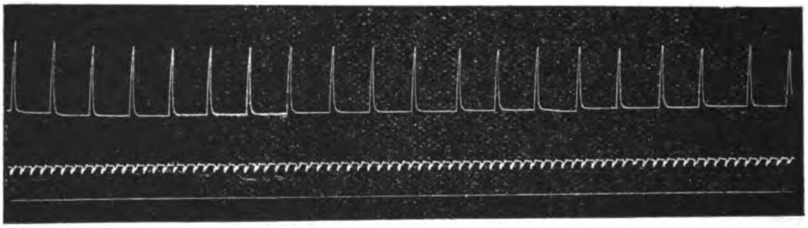


Fig. 22.

Cylinderombyte. Omställning till veratrinblod. Dässutom direkt tillsats af en ringa mängd af en 0,1 %:tig lösning af veratrin. hydrochloric.

Frekv. gick härefter upp till 48 slag i min.; utslagen mätte 7 mm.

Omställning till koffeinblod.

Efter 3 min. frekv. 64 slag i min.; utslagen 7—4 mm.

Atropin direkt.

Efter 2 min. frekv. 64 slag i min.; utslagen 5 mm., regelb. (*Fig. 23*).
» 5 » » 68 » » » 4 » »

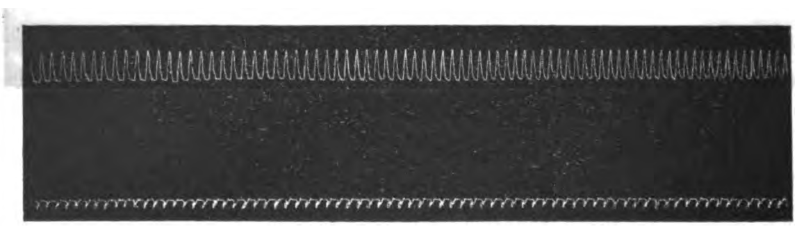


Fig. 23.

Veratrinblod.

Efter 3 min. frekv. 56 slag i min.; utslagen 1 1/2 mm.

Koffeinblod.

Efter 1 min. ingen förändring. Försöket afslutades.

Trycket var 70—80 mm. Hg. — Hjärtat vägde 7 gm.

Försök VIII. 13/3 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Frekv. i början	160 slag i min.;	utslagen	31 och 28 mm.
Efter 1 min. frekv.	160 » »	»	21 mm.
» 2 » »	156 » »	»	21 och 28 mm.

Veratrinblod: 1 mgm. veratrin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. oregelb. hjärtverksamhet. En del utslag 27 mm., de flesta mindre.

» 2 » frekv. 88 slag i min.; utslagen 10 och $8^1/_2$ mm.

Normalt blod.

Efter 1 min. frekv. 84 slag i min.; utslagen $9^1/_2$ och 8 mm.
» 3 » » 68 » » » 8 mm.

Veratrinblod.

Efter 1 min. frekv. 56 slag i min.; utslagen 6 och 5 mm., några utslag mätte 10 mm.
» 2 » » 96 » » » 6 och 5 mm.
» 3 » » 44 » » » $5^1/_2$ mm.

Några droppar af en 0,2 %:tig lösning af atropinsulfat direkt i injektionskanylen.

Efter 1 min. frekv. 84 slag i min.; utslagen 7 mm.

Giftfritt blod.

Efter 1 min. frekv. 72 slag i min.; utslagen $5^1/_2$ mm.
Trycket var 120 mm. Hg. Hjärtat vägde 24 gm.

Försök IX. 1 April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Den till skrifapparaten hörande kroken inhakades nedtill i högra kammaren.

Normalt blod cirkulerar.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
1	68	$31^1/_2$
4	172	30
6	140	12

Veratrin. hydrochlor. 2 mgm. på 100 kbcm. blod.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
2	112	(10) 6	Ändringen i hastighet kom plötsligt. Talet inom parentes anger storleken af de första utslagen efter frekvensändringen.
3	146	4	
4	132	4	
			Normalt blod.
1	84	3	
2	—	2½—1	Något oregelbundna kontraktioner.
3	—	—	Ingen kammarkontraktion.

På massage följde under loppet af ett par minuter en serie små, men regelbundna kontraktioner. Hjärtat hade under det kortvariga försöket undergått en betydande förkortning, så att afståndet från tidpennans linie till kontraktionernas diastoliska linie, som vid försökets början var 6 mm., vid dess slut belöpte sig till 28 mm.

Trycket var 100 mm. Hg.

Djuret vägde 1,440 gm.; hjärtat 5,4 gm.

Försök X. *Kaninhjärta.*

Blod 120 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 30 kbcm.

Normalt blod cirkulerar.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1 o. 2	176	65 o. mindre	
Fig. 24.	3	172	23 o. 22	Regelbundet alternerande.
	4	152	19	

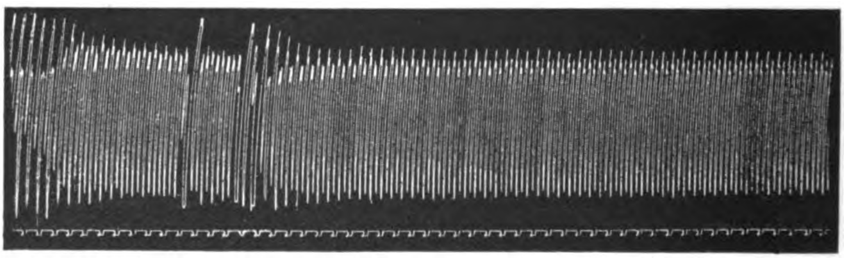


Fig. 24.

Veratrin. hydrochloric. 4 mgm på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 25.	1	144	20	Ökningen af utslagens storlek liten, men tydlig.
	2	128	19 o. 20	Regelbundet alternerande.
	4	104	20—14	Oregelbunden hjärtverks. Antydan till peristaltik.
			Normalt blod.	
	1	—	—	Hjärtverks. fortfarande oregelb. Ökad peristaltik.
	2	104	18 o. 14	Regelbundet alternerande.
	5	104	13	
	6	—	—	Ett och annat slag bortfallande.
	7	104	11	
			Veratrin. hydrochl. 6,6 mgm på 100 kbcm. blod.	
	2	88	10 1/2	
Fig. 26.	3	79	13—10	8 grupper af dubbelslag med minsk. frekv. o. alternerande större utslag.
	5	—	—	Peristaltiska kontraktioner.
	8	108?	9—2	» »
	15	66	5 1/2—1	» »
	20	48	2 1/2—1/2	» »
	25	36	3—1	» »
Fig. 27.	27	24	3—1	En del kontraktioner mycket »långdragna».
	30	16	1	
	31	—	—	Hjärtstillestånd. Hjärtat dödsstelt.

Tryck 100 mm. Hg. Djurets vigt 1,750 gm.; hjärtats 5,8 gm.

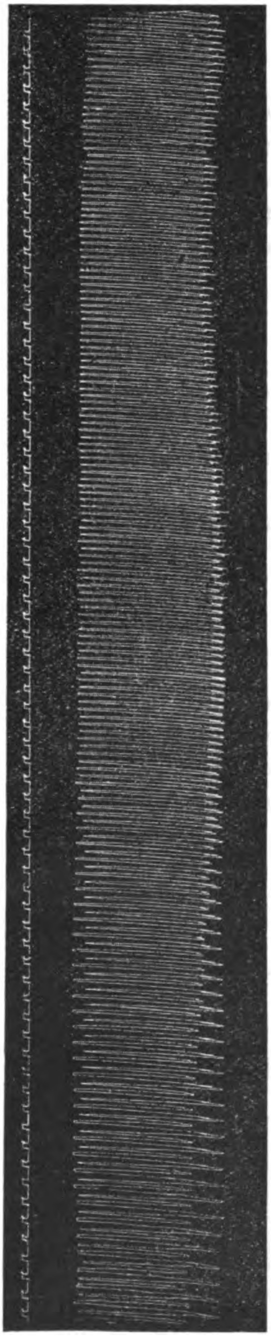


Fig. 25.



Fig. 26.

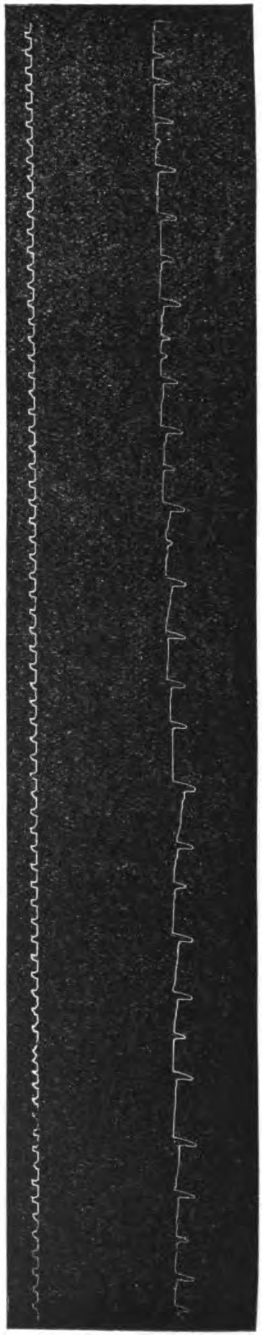
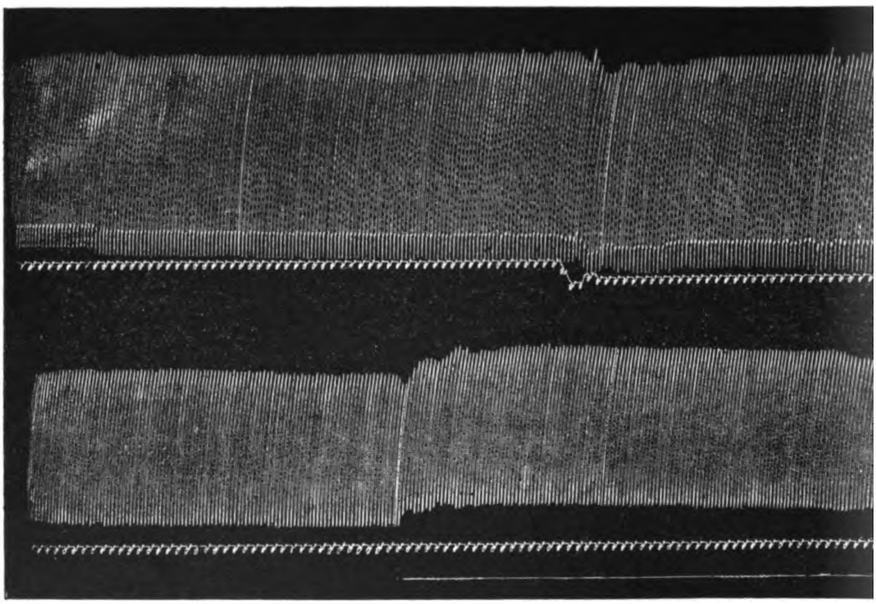


Fig. 27.

b.

a.



Kurvan *a* är skrifven under normalblodets cirkulation till märket *, då veratrinhalt
Den af pennau alstrade förstoringen af utslagen = ²⁰⁶/₄₀, sålunda något mer än 5-f

Försök XI. I April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.

Utspädt blod cirkulerar.

	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm	Anmärkningar
Tafl. I.	1	152	28	
	2 o. 3	160	27	
	Veratrin. hydrochloric. 0,5 mgm. på 100 kbcm. blod.			
	1	156	(28) 32$^1/_2$	Ökning af utslagens storl. vid min. slut.
	3	138	37$^1/_2$	
	6	114	38	
	10	96	36	
	Utspädt blod cirkulerar.			
	2	96	30	
	7	108	10	
	Veratrinhaltigt blod som förut.			
	2	108	14	
	4	108	12	
	Utspädt blod.			
	2	96	10	
	Veratrin. hydrochloric. 1 mgm. på 100 kbcm. blod.			
	2	96	6	
	4	72	10—6	Grupper.
	6	72	5	
	10	72	4	

I följd af en småningom alt starkare förkortning af hjärtmuskeln aftogo utslagen i storlek alt mera, under det att hastigheten mot slutet höll sig ganska oförändrad. Tillförsel till det cirkulerande blodet af en ringa mängd af en 0,2 $^0/_0$:tig lösning af atropinsulfat hade ingen annan verkan, än att hjärtat efter förloppet af en minut stannade, utan att någon föregående stegring i hjärtslagens hastighet inträffade. Sedan hjärtat stått stilla i fem minuter, stegrades afsigtligt trycket till den största höjd, man vå-

gade riskera, 220 mm. Hg. Följden häraf blef en ganska betydande återuttänjning af hjärtmuskeln, förenad med en ganska lång serie peristaltiska kontraktioner af hög freqvens.

Trycket var under fortgången af det egentliga försöket konstant 100 mm. Hg.

Djuret vägde 1,630 gm.; hjärtat 5,2 gm.

Det vill synas, som om i det sista af de skildrade försöken en giftdosis träffats, som var egnad att på ett förmånligt sätt visa veratrinets första inverkan på det isolerade däggdjurshjärtat. Den meddelade kurvan å tafl. I illustrerar på ett vackert sätt, hurusom den ringa giftmängden (1/2 mgm. på 100 kbcm. utspädt blod) åstadkommer en stark och ihållande stegring af hjärtkontraktionernas kraft. Frekvensen aftager, ehuru vid denna dos ej i någon påfallande grad hastigt. Oafvisligt gör sig det intrycket gällande, att veratrinet är ett gift, som förmår att starkt reta hjärtmuskeln.

Försök X talar med omisskännlig tydlighet i samma riktning. Äfven i detta försök kan såsom första verkan spåras en stegring af hjärtkontraktionernas kraft. Den snart inträdande peristaltiken bör väl ock närmast skrifvas på veratrinets egenskap af muskelgift. För försöket egendomliga äro de »långdragna» kontraktioner, som fig. 24 återger. Att dylika »veratrinpulsar» ej oftare iakttogos, finner kanske sin förklaring i själfva försöksanordningen, som ju bland annat innebar, att hjärtat arbetade utan innehåll i dess kaviteter. (Jämför dock fig. 36 å sid. 51).

Försöket VII är egendomligt genom de långa pauserna vid försökets början. Af protokollet synes, att i försöket hjärtstillestånd uppträdde redan före det veratrinhaltiga blodets påledning; dock blefvo de under veratrinets inverkan än mera utpräglade. För öfrigt finnes om detta försök antecknadt, att vid den förberedande utdrifningen af luft ur ledningen från blodflaskorna några droppar af innehållet i giftblodflaskan råkade rinna ned öfver hjärtat, innan ännu cirkulationen genom koronarkärlen tagit sin början. Anmärkningsvärd är äfven den betydliga stegring af utslagens storlek, som kom till stånd efter kombinationen med atropinsulfat (fig. 20). Slutligen påpekas den högst betydande minskning i pulsfrekvensen, som utvecklade sig så småningom under försökets fortgång.

I försök VIII framträder såsom följd af veratrinförgiftningen först en stegring af kontraktionernas kraft, därpå en stark minskning af deras hastighet, som med ens nedbragtes till ej stort mer än hälften af den ursprungliga. Kombinationen med en svag lösning atropinsulfat stegrade frekvensen och ökade utslagens storlek.

I öfverensstämmelse med den gängse teorien om atropinets verkan på hjärtat frestas man att på grund af resultaten af de nämnda båda kombinationsförsöken med atropinsalt misstänka, att vagi perifera ändapparat i hjärtat retas af lämpliga veratrindoser.

Sedt från denna synpunkt, kan möjligen ock försök IX förklaras så, att giftet där i första hand verkat lindrigt retande på vagi ändapparat, men sedan, ehuru dosen ej var stor, framkallat en snart inträdande förlamning af detta hypotetiska organ.

3. Försök med physostigminum hydrochloricum. MERCK.

Vid de äldre försök, som blifvit utförda i afsigt att utröna de fysiologiska verkningarne af Kalabar-bönans giftiga beståndsdelar, kunna vi ej fästa något större afseende, då man därvid i allmänhet arbetat med extrakt på den giftiga drogen. Vi erinra endast därom, att v. BEZOLD och GÖTZ[1]) äfvensom ARNSTEIN och SUSTSCHINSKY[2]) funno, att Kalabar-extraktet medförde hjärtstillestånd genom retning af hjärtats hämningsmekanism. Enligt dessa forskare verkade altså extraktet antagonistiskt i förhållande till atropinet. BÖHM[3]) däremot, hvilken arbetade med den tidens (kalabarinhaltiga) fysostigmin kom till den öfvertygelsen, att fysostigminet förlamade hjärtats hämningsapparat och sålunda verkade analogt med atropin. Hjärtmuskeln själf påverkades enligt BÖHM ej af fysostigmin i någon väsentligare grad.

Senare tiders undersökningar med rent fysostigmin hafva emellertid visat, att alkaloidens förnämsta egenskap just består i dess förmåga att reta all muskulatur så väl tvärstrimmig som glatt. Särskildt hafva HARNACK och WITKOWSKI[4]) inlagt stora förtjänster om utrönandet af fysostigminets fysiologiska verkningar. Beträffande grodhjärtat funno de, att dess kontraktioner under fysostigminets inverkan blefvo långsammare och på samma gång kraftigare. Kombinerad förgiftning med atropin inverkade ej på bilden af fysostigminförgiftningen. Frekvensminskningen kunde sålunda ej förklaras såsom beroende af en perifer vagusretning. Stegringen af hjärtkontraktionernas kraft anse åter de nämnda författarne på goda grunder vara följden af en af giftet åstadkommen direkt retning af hjärtats muskelsubstans. De funno vidare vid försök

[1]) v. BEZOLD u. GÖTZ, Centralblatt f. med. Wissenschaft. 1867. S. 241.

[2]) ARNSTEIN u. SUSTSCHINSKY, Centralblatt f. med. Wissenschaft. 1867. S. 625.

[3]) BÖHM, Studien ü. Herzgifte, Würzburg 1871.

[4]) HARNACK u. WITKOWSKI, Pharmakolog. Untersuch. ü. das Physostigmin u. Calabarin. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 5. 1876. S. 401.

med COATS' grodhjärtsapparat, att det fysostigminförgiftade hjärtat visar en stark benägenhet att öfvergå i kontraheradt tillstånd.

HARNACK och HAFEMANN[1]), som pröfvade fysostigminets inverkan å det *isolerade* grodhjärtat med användande af WILLIAMS' apparat, konstaterade till alla delar de nyss refererade resultaten. De funno, att kammarens benägenhet till förkortning under fysostigminets inverkan tilltager alt mera, så att slutligen ett slags ofullständigt systoliskt stillestånd inträder, men att detta tillstånd föregås af ett egendomligt trappbildnings-stadium, i det att på hvarje starkare kontraktion följde först blott en, sedan successivt flere små frekventa pulsationer. I samband med den stegrade kontraktiliteten af hjärtat aftager dess arbetsförmåga.

Genom blodtrycksförsök har man erfarit, att det rena fysostigminet hos däggdjur stegrar blodtrycket och förlångsammar hjärtslagen. Själfva hafva vi ock haft tillfälle att härom öfvertyga oss.

En minut efter injektion af 4 mgm. physostigmin. hydrochloric. i jugularvenen på en medelstor kanin sågo vi pulsfrekvensen sjunka från 32 slag på 10 sek. till 19 slag på samma tid, under det blodtrycket steg från 110 mm. Hg till 166 mm. Hg.

HARNACK och WITKOWSKI[2]), som beträffande denna sak gjort mera omfattande undersökningar, funno, att denna tryckstegring kom till stånd så väl hos kurariserade och atropinförgiftade som med kloral förgiftade djur, likaså hos djur med afskurna vagi. Då man sålunda med skäl anser sig kunna utesluta en inverkan på ryggmärg, respiration, hämningsnerver och kärlcentrum, hänföres tryckstegringen till en giftets direkta verkan på hjärtat.

---

[1]) HARNACK u. HAFEMANN, Pharmakologische Studien am isolirten Froschherzen mit besonderenBerücksichtigung des Atropins u. des Kupfers. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 17. 1883.

[2]) HARNACK u. WITKOWSKI, l. c. S. 432.

Försök XII. $^{8}/_{4}$ 1896. ***Kaninhjärta.***

Blod 130 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 20 kbcm.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	3	76	$20^1/_2$ o. $19^1/_2$	
Fig. 28.	4	88	17 o. 16	

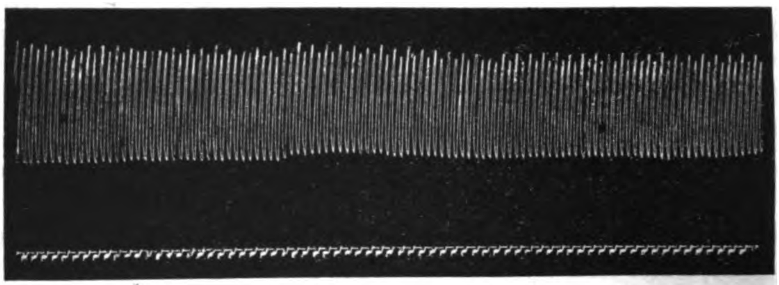


Fig. 28.

Physostigm. hydrochloric. 0,4 mgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	2	88	15 o. 14	
	6	60	17—13	
	8	64	16	
Fig. 29.	11	64	20—	Något oregelb. hjärtverksamhet i form af ett slags gruppbildn.
	16	76	$17^1/_2$—13	

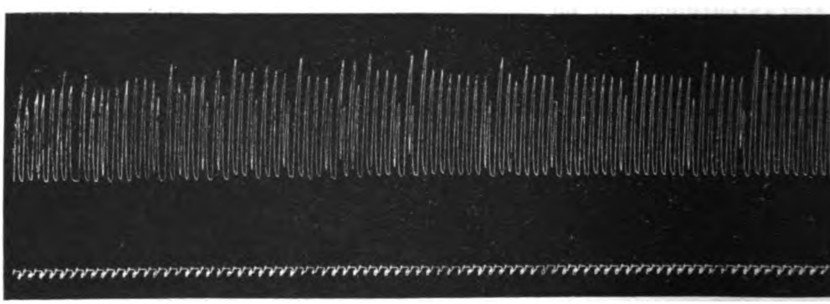


Fig. 29.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	4	72	16—10	
	9	72	$7^1/_2$	

Fysostigminblod som förut.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 30 a.	5	56	3	Atropin (0,2 %:tig lösn.) direkt i hjärtkanylen.
	8	104	6	
Fig. 30 b.	10	112	5	Härefter aftog raskt v. kammarens arbete. Som emellertid h. kammaren syntes arbeta energiskt, flyttades kroken från v. till. h. kammarens spets.
	17	64	6	Högra kammaren arbetar.
	27	44	5 1/2	Veratrin. hydrochl. (0,1 %:tig lösn.) direkt.
	30	24	11	

b.

a.

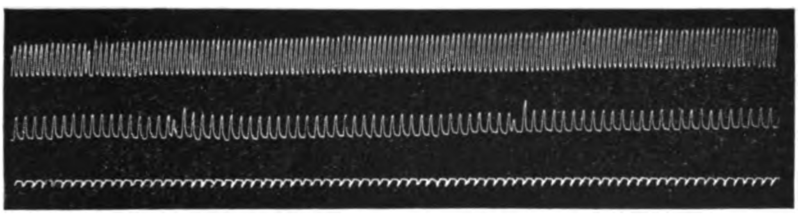


Fig. 30.

Fig. 31.	33	20	14	Atropin direkt i kanylen,
	35	20	11	
	37	—	—	Akonitin (0,1 % lösn. af aconit. hydrochl.) direkt.
		—	—	
	28			Hjärtstillestånd.

Trycket var 100 mm. Hg.
Hjärtat vägde 7,7 gm.

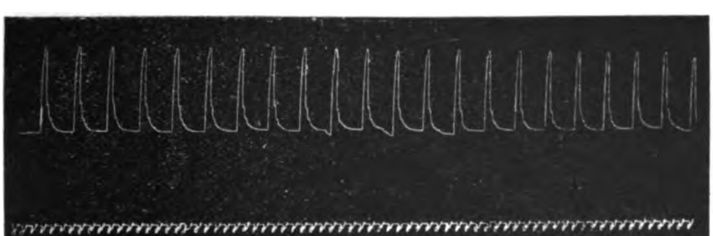


Fig. 31.

Försök XIII. 1/4 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 140 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 10 kbcm.

Hjärtat slog i början hastigt och ganska regelbundet. Efter 3—4 min. var hjärtverksamheten mera oregelbunden.

Frekv. 104 slag i min.; utslagen 11 1/2—4 mm. (*Fig. 32*).

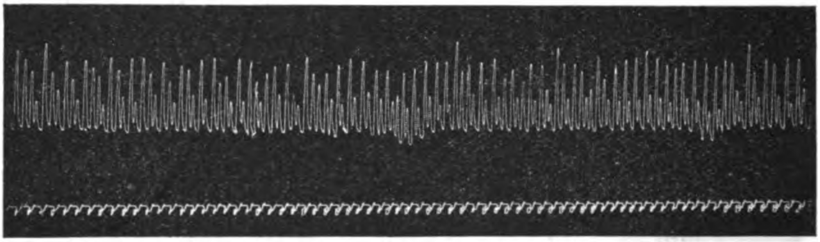


Fig. 32.

Physostigm. hydrochloric. 0,6 mgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 1/2 min. reglerad hjärtverksamhet.

	Frek.	72	slag i min.;	utslagen	9	mm.	
Efter	3 min.	72	» »	»	12	»	
»	5 »	68	» »	»	12	» drygt.	(*Fig. 33*).
»	7 »	52	» »	»	11	»	

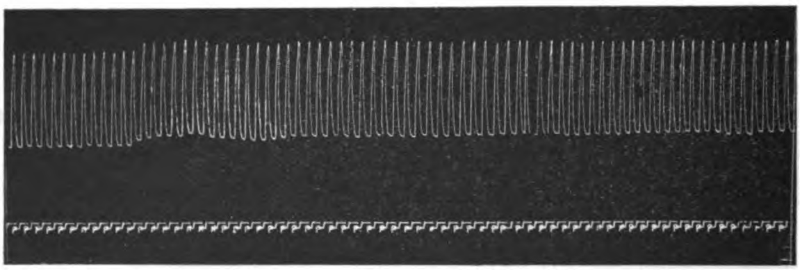


Fig. 33.

Normalt blod.

Efter	1 min.	frekv. 44	slag i min.;	utslagen 11	mm.	
»	7 »	» 40	» »	» 10	»	(*Fig. 34*).
»	15 »	» 36	» »	» 5	»	

Under påföljande 8 min. tilltagande oregelbundenheter.

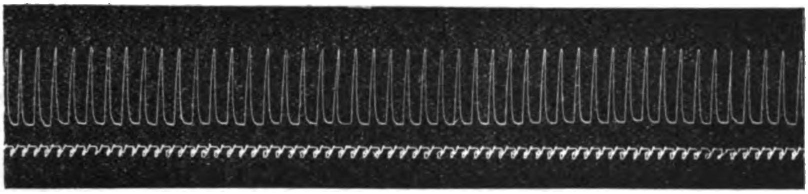


Fig. 34.

Fysostigminblod som förut.

Efter 4 min. frekv. 32 slag i min.; utslagen 2 1/2 mm., oregelb.

Veratrin direkt (0,1 %:tig lösning).

Efter 3 min. frekv. 68 slag i min.; utslagen 7 mm., regelb. (*Fig. 35*).

» 8 » » 2—3 »

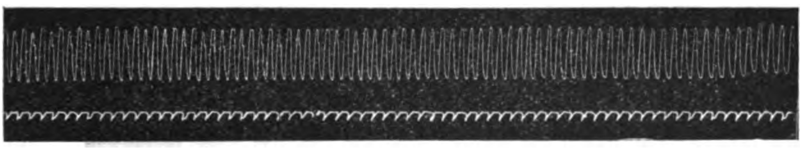


Fig. 35.

Förnyad veratrintillsats nedsatte hjärtverksamheten ytterligare och framkallade egendomligt »trubbiga» utslag, en millimeter höga. (*Fig. 36*).



Fig. 36.

Tryckstegring från 105 till 115 mm. dref upp utslagens höjd till 5 mm.; frekv. var 16.

Trycket i allmänhet 105 mm. Hg.

Hjärtat vägde 6,8 gm.

Försök XIV. $^{31}/_{3}$ 1896. ***Kaninhjärta.***

Blod 120 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 30 kbcm.

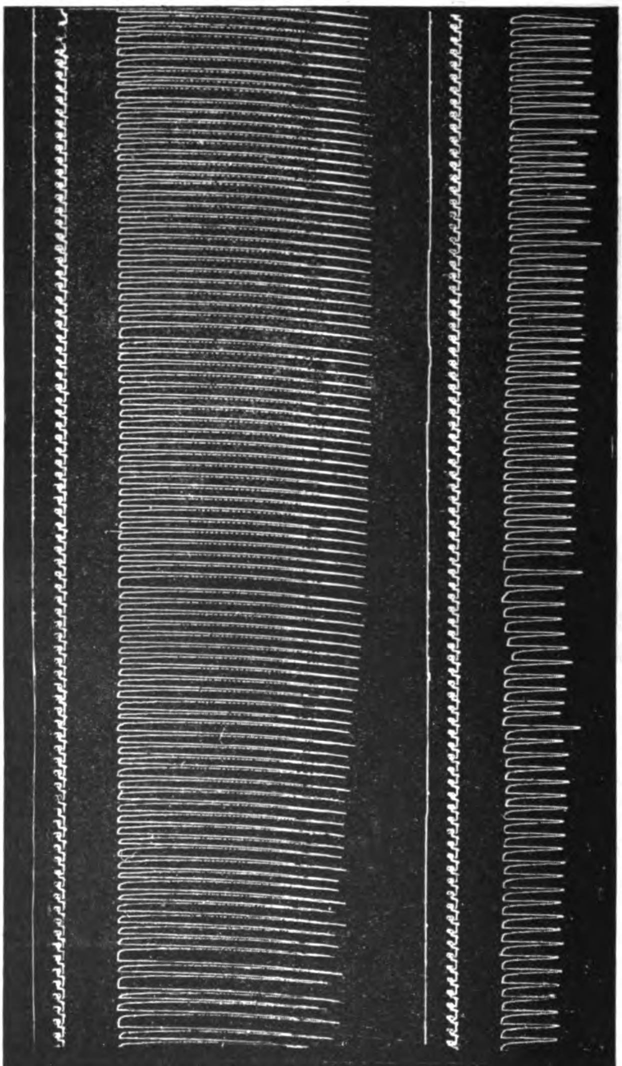
Hjärtat slog 60 slag i min. med utslag på 33 mm. (*Fig. 37 a*).

Efter 3 min. frekv. 64 » 16 $^{1}/_{2}$ mm.

Physostigmin. hydrochloric. 1 mgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. frekv. 60 slag i min.; utslagen 9 $^{1}/_{2}$ mm. (*Fig. 37 b*).

» 3 » » 40 » » » 6 » .



a. *b.*

Fig. 37.

Normalt blod.

Efter	2	min.	frekv.	36	slag	i min.;	utslagen	6 mm., enstaka 13 mm.
»	3	»	»	32	»	»	»	6 » (*Fig. 38a*).
»	8	»	»	84	»	»	»	16 » och mindre; oregelb. hjärtverksamhet (*Fig. 38b*).
»	10	»	»	64	»	»	utslagen	6 mm., enstaka 1 mm.

b.

a.

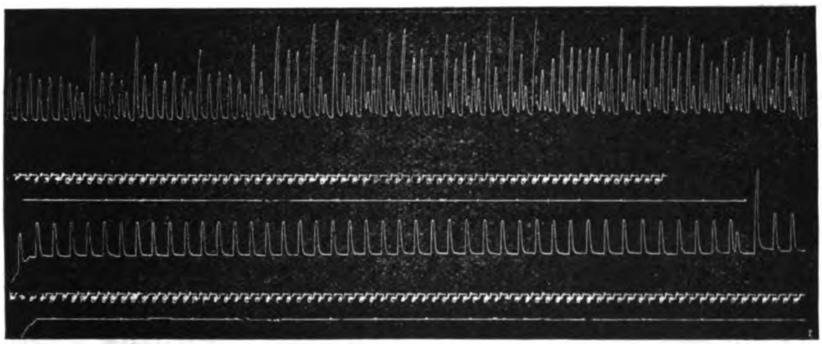


Fig. 38.

Fysostigminblod som förut.

Efter	1	min.	frekv.	68	slag	i min.;	utslagen	$3^1/_2$	mm.
»	3	»	»	64	»	»	»	3	»
»	5	»	»	28	»	»	»	3	»

Normalt blod.

Efter	3	min.	frekv.	28	slag	i min.;	utslagen	3	mm. drygt.
»	5	»	»	56	»	»	»	$2^1/_2$	»
»	10	»	»	60	»	»	»	2	»
»	13	»	»	60	»	»	»	$1^1/_2$	»

Fysostigminblod som förut.

Efter 2 min. frekv. 60 slag i min.; utslagen 1 mm.

Tillförsel af en 0,1 %:tig lösn. af *fysostigminsaltet direkt* i kanylen.

Efter $1^1/_2$ min. endast antydan till hjärtkontraktioner.

Hjärtat var dödsstelt och hade undergått en betydande förkortning under försökets fortgång.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5,9 gm.

Försök XV. $^{13}/_{2}$ 1896. *Kaninhjärta.*

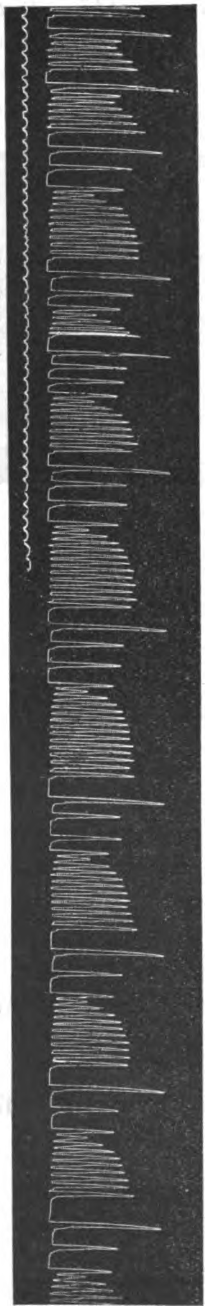


Fig. 39.

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Hjärtat slog i början ganska vackert med en frekv. af 76 slag i min. och utslag på 24 mm.

Efter en min. blef frekvensen större, hvarpå följde en pulsus alternans, som öfvergick i en egendomlig och ihållande gruppbildning med frekv. på 64 slag i min. och utslag af regelbundet växlande storlek. (*Fig. 39*).

Under det denna gruppbildning pågick, inleddes giftblodet, *1 mgm. physostigmin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod.* Efter 4½ min. var gruppbildningen otydligare, frekvensen 32 slag i min.; utslagens storlek 7 mm.

Sedan *giftfritt blod* åter fått cirkulera under 3½ min., var frekvensen 60 slag i min., utslagens storlek 11—8 mm. Omedelbart före denna frekvensstegring hade en mindre trycksänkning egt rum.

Efter tillsats af *ökad giftdosis,* så att mängden af fysostigminsaltet gick upp till *2 mgm. på 100 kbcm. blod,* sjönk i samband med en inträdande alt starkare förkortning af hjärtmuskeln utslagens storlek successivt; samtidigt aftog äfven frekvensen.

Efter 4 min. var frekv. 56 slag i min.; utslagens storlek 3 mm.

Efter 6 min. var frekv. 40 slag i min.; utslagens storlek 2 mm.

Tillförsel af *giftfritt blod* syntes ej kunna återställa hjärtats arbetsförmåga; men sedan det upptäckts, att ena förmaket stod starkt utspändt, gjordes däri ett inklipp, då genast en pulsus alternans med utslag på 5 och 2 mm. instälde sig. Nästa minut var hjärtverksamheten regelbunden, frekvensen 88 slag i min.; utslagens storlek 3 mm.

Sedan under påföljande minut utslagens storlek börjat aftaga, tillsattes en svag digitalinlösning direkt i hjärtkanylen.

Två min. därefter var frekv. 88 slag i min; utslagen 6 mm., hjärtverksamheten regelbunden.

Cirkulationshastigheten genom koronarkärlen påskyndades i väsentlig grad efter digitalintillsatsen.

Efter 4 min. inträdde oregelbundenheter i förening med aftagande af utslagens storlek.

Digitalin tillsattes ånyo med ungefär samma effekt som i förra fallet, dock kommo oregelbundenheterna nu tidigare.

Fysostigminblodet påleddes *ånyo,* hvarpå hjärtat snart stannade.

Trycket var 100 mm. Hg.
Hjärtat vägde 4 ½ gm.

I de två första af de ofvan skildrade försöken medförde det fysostigminhaltiga blodet en någorlunda tydlig stegring af hjärtslagens kraft, på samma gång som frekvensen visade en bestämd tendens till sjunkande.

Men i fråga om förmåga att reta hjärtmuskulaturen tyckes det af båda försöken framgå, att veratrinet är fysostigminet vida öfverlägset eller rättare, att med den ifrågavarande försöksanordningen veratrinets verkan i detta afseende är lättare demonstrerbar än fysostigminets.

Stegringen af utslagens storlek och af frekvensen efter direkt tillförsel af ett atropinsalt i försök XII behöfver ej med nödvändighet tyda på en föregående retning af vagi ändapparat, utan kan möjligen tolkas såsom någon af atropinsaltet framkallad direkt retning af hjärtats excitomotoriska system.

Af de två följande försöken vill det synas, som om endast frekvensminskningen trädt i dagen.

Dock medförde tydligen redan en dos af 1—2 mgm. af fysostigminsaltet en stark tendens hos hjärtat till förkortning, som å sin sida verkade förminskande på den registrerande pennans utslag.

Ehuru det skenbart ser ut, som om den egendomliga »trappbildning» i försök XV, och hvarom fig. 39 ger en föreställning, hade inträdt, redan innan fysostigminsaltet fått tillfälle att inverka på hjärtat, så nödgas vi erkänna, att vi hafva starka skäl att misstänka, att äfven i detta försök under de förberedande mani-

pulationerna vid försökets början några droppar af innehållet i giftblodflaskan råkade rinna ned öfver hjärtat. In uti kranskärlen kommo de visserligen aldrig, då de drefvos ut öfre vägen genom injektionskanylens öfversta gren och därifrån stänkte ned på hjärtats yta. Men med tanke på den af HARNACK och HAFEMANN skildrade gruppbildning, som dessa forskare sågo vid fysostigminförsök å isoleradt grodhjärta, hafva vi velat fästa uppmärksamheten på den af oss iakttagna »trappbildningen». Gruppbildningar besvärade oss dess värre mer än en gång. En så egendomlig karaktär som i förevarande fall visade de dock aldrig eljest.

4. **Försök med coffeïnum-natr. benzoïcum.** PH. G. III.

Koffeinet tillhör som bekant xantinderivaten och karakteriseras i fysiologiskt afseende af rätt märkliga verkningar på djurorganismen, hvilka beträffa det centrala nervsystemet, musklerna, njurarne och hjärtat. Här intressera oss endast verkningarne på sist nämnda organ.

Två egendomligheter träda oss då genast till mötes. För det första visar djurhjärtat i allmänhet och betraktadt såsom muskel i sitt förhållande till koffeinet den afvikelsen från kroppens öfriga muskler, att det vida mindre lätt än dessa hemfaller åt den egendomliga, med likstelhet jämförda förändring, som koffeinet framkallar i bålmuskulaturen. Och vidare har det befunnits, att däggdjurshjärtat är betydligt mera känsligt för detta gift än grodhjärtat.

LEVEN[1]) fann, att koffeinet ökar hjärtslagens hastighet hos både grodor och varmblodiga djur: »ce n'est que dans la seconde phase de son action que le coeur se ralentit par fatigue.»

JOHANNSEN[2]) lade utskurna grodhjärtan i en $^1/_2$ %-tig koksaltlösning, innehållande koffein, och såg därvid en kolossal stegring af hjärtslagens frekvens.

Talrika andra forskare såsom FALCK och STUHLMANN[3]), LEBLOND[4]), WAGNER[5]) funno hos grodor konstant en förminskning af frekvensen vid koffeinförsök. Detta innebär dock icke, att koffeinet skulle i främsta hand verka förlamande å grodhjärtat. Det får tvärtom anses bevisadt, att lämpliga koffeindoser hos grodor stegra

---

[1]) M. LEVEN, Action physiologique et médicamenteuse de la caféine. Arch. de Physiol. norm. et pathol. T. I. 1868 p. 179.

[2]) O. JOHANNSEN, Über die Wirkungen des Kaffein. Inaugural-Dissert. Dorpat 1869.

[3]) FALCK u. STUHLMANN, Beiträge z. Kentniss der Wirkungen des Coffeins. Arch. f. pathol. Anat. XI. 1857.

[4]) LEBLOND, Étude physiologique et thérapeutique de la Caféine. Thèse de Paris 1883.

[5]) WAGNER, Experim. Untersuchungen ü. den Einfluss des Coffeins auf Herz u. Gefässapparat. Inaug.-Dissert. Berlin 1885.

hjärtslagens energi. Härför tala en del iakttagelser, gjorda af LEBLOND[1]), som arbetade med FRANÇOIS-FRANCKS grodhjärtsapparat, WAGNER[2]), DRESER[3]), FAVEL[4]) (de två sistnämnde begagnade sig af WILLIAMS' bekanta apparat).

Hos varmblodiga djur framkalla små koffeindoser en påfallande stegring af pulsfrekvensen. LEVEN, JOHANNSEN, AUBRET[5]), WAGNER m. fl. hafva visat, att en förlamning af vagi ändapparat i hjärtat kan såsom orsak till detta fenomen uteslutas. Af samma doser stiger blodtrycket »i följd af retning af vasomotoriska centrum och af hjärtmuskeln» (SCHMIEDEBERG). Författarne betona den oregelbundna, arytmiska hjärtverksamhet, koffeinet åstadkommer.

Försök XVI. $^{28}/_{2}$ 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Hjärtat slog tämligen oregelbundet. Sedan normalblodet cirkulerat i 5 min., var frekv. 60 slag i minuten; utslagen 25—11 mm.

Omställning till *koffeinblod,* 1,3 cgm. coffeïn.-natr. benzoïc. på 100 gm. blod.

Efter 2 min. var frekv. 100 slag i min.; utslagen 21—6 mm.
» 5 » » » 108 » » » 11 o. 6 (puls. altern.).

Omställning till *normalt blod.*

Efter 3 min. var frekv. 108 slag i min.; utslagen 6 och 4 1/2 mm.
» 6 » » » 108 » » » 7 och 5 »

Under de mellanliggande 3 minuterna en och annan liten grupp med mer arytmisk hjärtverksamhet.

Omställning af *koffeinblod* af beskaffenhet som ofvan.

Efter 2 min. var frekv. 120 slag i min.; utslagen 5 1/2 och 4 mm.

Cylinderombyte.

Efter ungef. 5 min. var frekv. 112 slag i min.: utslagen 5 o. 4 »

Omställning till *normalt blod*

Efter 2 min. var frekv. 120 slag i min.; utslagen 4 och 2 mm.

---

1) LEBLOND, l. c.

2) WAGNER, l. c. S. 32.

3) DRESER, Über Herzarbeit u. Herzgifte. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 24. 1878.

4) FAVEL, De l'action de quelques médicaments sur le coeur isolé. Thèse. Lyon 1878 p. 71.

5) AUBERT, Über den Coffeingehalt des Kaffeegetränkes und über die Wirkungen des Coffeins. Pflügers Arch. Bd. V. 1872.

Ökad dos af koffeinsaltet: 3 cgm på 100 kbcm blod.

Efter	5	min.	frekv.	124	slag i min.;	utslag	5 och 3	mm.
»	10	»	»	120	»	»	4	mm., regelb.
»	15	»	»	124	»	»	$2^1/_2$	» »

Omställning till *normalt blod* skedde, men amplituderna sjönko successivt alt mer. Efter ett par cylinderhvarf (cirka 10 min.) inträdde hjärtstillestånd.

Trycket var 100—110 mm. Hg. Hjärtat vägde 6,3 gm.

Försök XVII. $^{17}/_{3}$ 1896. *Kaninhjärta.*

Från två kaniner erhållna 100 kbcm. blod späddes med 50 kbcm. fysiologisk koksaltlösning.

Hjärtat, som i början slog något oregelbundet, arbetade regelbundet efter förloppet af ett par minuter.

Hastigheten var då 180 slag i min.; utslagen mätte i höjd 5 mm.

Omställning till *koffeinblod* 5 cgm. coffeïn-natr. benzoïc. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. var frekv. 168 slag i min.; utslagen $2^1/_2$ mm.

Efter förloppet af ännu en minut stod hjärtat stilla, var starkt kontraheradt, hårdt, dödsstelt.

Trycket var 80 mm. Hg. Hjärtat vägde 6,1 gm.

Försök XVIII. $^{17}/_{3}$ 1896. *Kaninhjärta.*

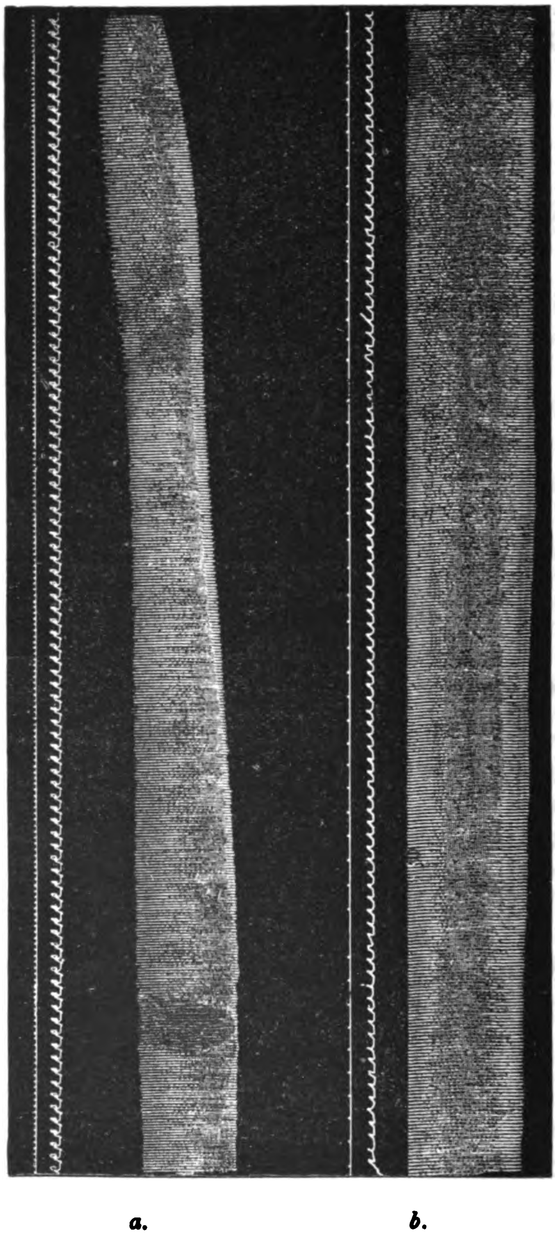
Blodet från föregående försök användes.

Till giftblodet sattes dässutom nya 50 kbcm. blod från en tredje kanin, hvars hjärta närvarande försök gäller. Ingen förberedande utspolning af hjärtmuskeln med fysiologisk koksaltlösning företogs. Hjärtat slog omedelbart efter normalblodets päledning energiskt med en frekv. på 172 slag i minuten och stigande amplituder, som mot slutet af 1:sta minuten voro uppe på 35 mm. De sjönko åter raskt under nästa minut, efter hvars förlopp de voro nere på 7 mm. Frekvensen var då 200 slag i minuten.

Omställning till *koffeinblod,* 2,9 cgm. coffeïn-natr. benz. på 100 kbcm. blod.

Efter	1	min.	var	frekv.	232	slag i min.;	utslagen	11 mm.
»	3	»	»	»	244	»	»	14 »
»	5	»	»	»	228	»	»	17 mm.
»	7	»	»	»	216	»	»	$15^1/_2$ »

Om nu skildrade vackra hjärtarbete ger närstående figur bästa föreställningen. Fig. 40 a anger amplitudernas tillväxt omedelbart efter giftblodets påledning. Fig. 40 b utvisar den regel-



a. b.

Fig. 40.

bundna hjärtverksamheten 5 minuter senare. Den finpunkterade linien under tidlinien är skrifven af droppräknaren och visar, att cirkulationen genom kranskärlen varit särdeles god.

Emellertid inträffade efter förloppet af de 7 minuterna en tämligen hastig scenförändring, så att

efter 8 min. frekv. var 96 slag i min.; utslagen 14 mm. (antydan till grupper),
» 10 » » » 84 » » » $18^{1}/_{2}$—15 » (grupper).
» 15 » » » 80 » » » $14^{1}/_{2}$—11 » »

Omställning till *normalt blod*

Efter 3 min. var frekv. 88 slag i min.; utslagen 14—8 mm. (grupper).
» 5 » » » 72 » » » $9^{1}/_{2}$—6 » »
» 6 » » » 60 » » » 6—4 » »

Omställning till *koffeinblod.*

Efter 1 min. var frekv. 60 slag i min.; utslagen 3—2 mm., oregelb. hjärtverks.
» 2 » » » 120 » » » $1^{1}/_{4}$ » likformiga.
» 3 » inträdde hjärtstillestånd; hjärtat dödsstelt.

Vid undersökning af hjärtat påträffades ett koagel, som satt fastkiladt i mynningen till vänstra koronarartären och hade prässats långt in i denna. Det kan antagas såsom aldeles säkert, att detta koagel framkallat det hastiga aftagandet af amplituderna vid försökets början. Intressant är, att hjärtat oaktadt detta hinder för genomströmningen af dess vägg kunde utföra ett arbete af den intensitet och duration som det ofvan skildrade.

Trycket var 100 mm. Hg. Hjärtat vägde 4,2 gm.

Försök XIX. $^{24}/_{1}$ 1896. *Katthjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 100 kbcm.

I början var frekv. 116 slag i min.; utslagen 9 mm.
Efter 1 min. » » 116 » » » 13—6 » grupper.
» 5 » » » 112 » » » 5—4 » »

Omställning till *koffeinblod*, 5 mgm. coffeïn-natr. benz. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. frekv. 112 slag i min.; utslagen 5 mm., regelbundna.
» 5 » » 112 » » » 4 » »

Omställning till *normalt blod.*

Efter 2 min. var frekv. 100 slag i min.; utslagen 3 1/4 mm., regelb.

» 4 » » » 96 » » » 3 » »

Omställning till *koffeinblod.*

Efter 2 min. var frekv. 88 slag i min.; utslagen nära 3 mm. regelb.

» 4 » » » 88 » » » » 3 » »

Upprepade omställningar medförde inga påtagligare förändringar.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 18 gm.

Försök XX. 24/1 1896. *Katthjärta.*

Utspädt blod.

Frekv. i början 128 slag i min.; utslagen 8 och 6 mm. (*Fig. 41*).

Efter 3 min. dålig hjärtverksamhet.

Frekv. var på 100 slag i min.; utslagen 2 1/2 mm.

Omställning till *koffeinblod,* 1 cgm. coffeïn-natr. benzoïc. på 100 kbcm. blod.

Efter 2 min. frekv. 168 slag i min.; utslagen i stigande, slutl. 9 mm. (*Fig. 42*).

» 3 » » 148 « » » 6 mm.

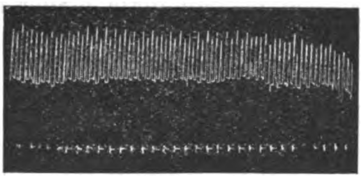


Fig. 41.

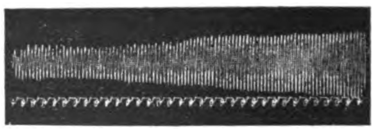


Fig. 42.

Omställning till *normalt blod.*

Under 1:sta minuten oregelbunden hjärtverksamhet.

» 2:dra » mera regelbunden »

Frekv. var då 148 slag i min.; utslagen i allmänhet 6 mm.

Efter 4 min. var frekv. 168 slag i min.; utslagen 14 mm.

» 7 » började amplituderna aftaga.

» 8 » var frekv. 172 slag i min.; utslagen 6 1/2 mm. (*Fig. 43*).

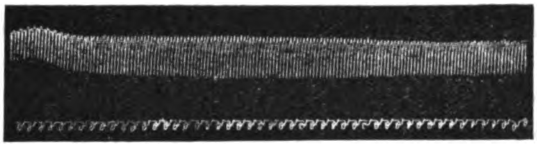


Fig. 43.

Omställning till *koffeinblod.*

Efter 1 min. var frekv. 184 slag i min.; utslagen 16 mm. (*Fig. 44*).
» 2 » » » 184 » » » 14 »

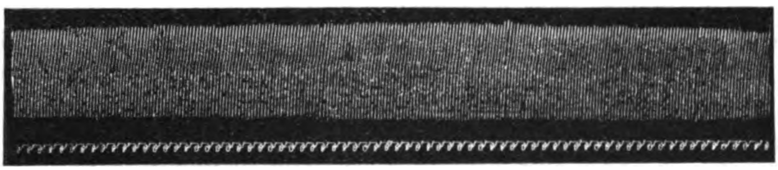


Fig. 44.

Omställning till *normalt blod.*

Efter 1 min. var frekv. 168 slag i min.; utslagen 6 mm. (*Fig. 45*).

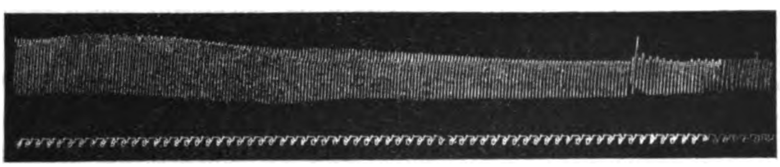


Fig. 45.

Omställning till *koffeinblod.*

Efter 1 min. var frekv. 180 slag i min.; utslagen 17 mm. (*Fig. 46*).
» 2 » något oregelbunden hjärtverksamhet.

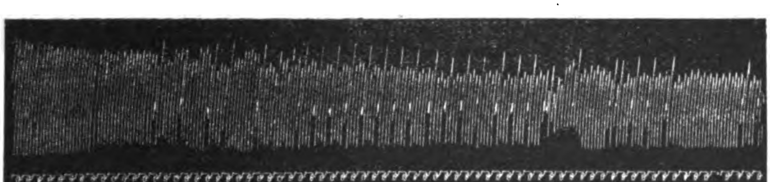


Fig. 46.

Efter 3 min. regelbunden hjärtverksamhet.
» » » var frekv. 184 slag i min.; utslagen 9 mm.
» 4 något oregelbunden hjärtverksamhet.
» 5 » » » 188 slag i min.; utslagen 9 mm.
Försöket afslutades.
Trycket var 110 mm. Hg. Hjärtat vägde 20 gm.

Försök XXI. 4/3 1896. *Katthjärta.*

Kattblod 170 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 30 kbcm.
Hjärtat arbetade genast energiskt.
Frekv. var 128 slag i min.; utslagen 39 mm.
Omställning till *koffeinblod,* 1,5 cgm. coffeïn.-natr. benzoïc. på 100 kbcm. blod.
Efter 1 1/2 min. var frekv. 160 slag i min.; utslagen 65 mm.[1]).

Detta ståtliga hjärtarbete pågick med obetydliga variationer i utslagens storlek ett helt cylinderhvarf. Det kom emellertid tämligen oväntadt, så att hvarken pennans inställning eller cylinderns storlek voro egnade att fullt återge det samma. Dässutom formligen störtade blodet genom hjärtmuskeln, så att stor fara för luftembolism förelåg. Lyckligtvis inträffade emellertid ingen sådan. Sedan cylinderombyte skett, hade hjärtarbetet antagit måttliga proportioner. Hjärtat gick då med koffeinblod af angifven beskaffenhet. Frekvensen var 100 slag i min.; utslagen 20 1/2 mm.
Efter 2 min. var frekv. 88 slag i min; utslagen 22 mm. (*Fig. 47*).
» 4 » » » 88 » » » 19 »

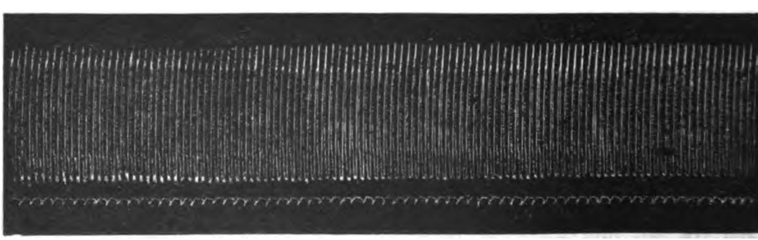


Fig. 47.

Omställning till *normalt blod.*
Efter 1 min. var frekv. 84 slag i min.; utslagen 17 mm.
» 3 » » » 84 » » » 19—10 » , grupper.

[1]) Förstoringen på sin höjd 7-faldig.

Ökad koffeindos: 2 cgm coffeïn.-natr. benz. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min.	frekv.	76 slag i min.;	utslagen	15 mm.,	hjärtverks. n. regelb.
» 5 »	»	76 »	»	» 14 »	»	»

Omställning till *normalt blod.*

Efter 3 min. frekv. 72 slag i min.; utslagen $15^1/_2$—8 mm., (grupper).

Omställning till *koffeinblod* af sist nämnd beskaffenhet.

Efter 3 min.	var frekv.	52 slag i min.;	utslagen	11—5	mm.
» 13 »	» »	60 »	»	» 13—$6^1/_2$	»
» 17 »	» »	64 »	»	» $12^1/_2$—5	»

Till kvarvarande mängden giftblod, som var 50 kbcm., sattes 2 kbcm. eter.

Efter 1 min.	var frekv.	64 slag i min.;	utslagen	9	mm.
» 2 »	» »	60 »	»	» 5	»

» 3 » paus under 9 sekunder.

Därpå följde 3 hjärtslag med 10 sekunders mellanrum mellan hvarje.

Normalt blod inleddes. Så kom en grupp af omkring ett tjog små hjärtslag, därpå en ny paus, en ny grupp o. s. v. ett par tre gånger, hvarpå hjärtat stannade. Ett försök att medelst massage »väcka» hjärtat blef utan effekt. Då stegrades trycket från 110 till 140 mm. Hg. Hjärtat började genast slå och hade efter 2 min. nått en frekvens af 68 slag i min. och amplituder på 12 mm.

Genom ny påledning af det ofvan nämnda *eterkoffeinblodet* dödades hjärtat efter förloppet af 1 minut. Förloppet därvid var en kopia af de fenomen, som uppträdde efter första eterförgiftningen.

Trycket var i allmänhet 110—100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 21,7 gm.

Försök XXII. $^{27}/_1$ 1896. *Katthjärta.*

100 kbcm. blod + 100 kbcm. fysiologisk koksaltlösning.

Efter att hesiterat under omkring 7 min. började hjärtat med ens att slå ganska energiskt.

Frekv. var 108 slag i min.; utslagen 17 mm.

Omställning till *koffeinblod,* 1,5 cgm. af koffeinsaltet på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min.	var frekv.	108 slag i min.;	utslagen	20	mm.
» 2 »	» »	108 »	»	» 17	»
» 4 »	» »	100 »	»	» $13^1/_2$	»

Omställning till *normalt blod.*

Efter 1 min. var frekv. 88 slag i min.; utslagen 8 mm.
» 3 » » » 80 » » » 5 »

Ökad koffeindos: 3,5 cgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min. var frekv. 96 slag i min.; utslagen 6 mm.
» 5 » » » 96 » » » 5 »
» 8 » » » 96 » » » 4 »

Omställning till *normalt blod.*

Efter 1 min. var frekv. 88 slag i min.; utslagen 3 mm.

Försöket afslutades.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 20 gm.

Försök XXIII. 16/3 1896. *Katthjärta.*

Erhållna 140 kbcm blod späddes med 60 kbcm fysiologisk koksaltlösning.

Efter 8 minuters peristaltik (*Fig. 48*) inträdde som vanligt helt plötsligt en ordnad hjärtverksamhet.

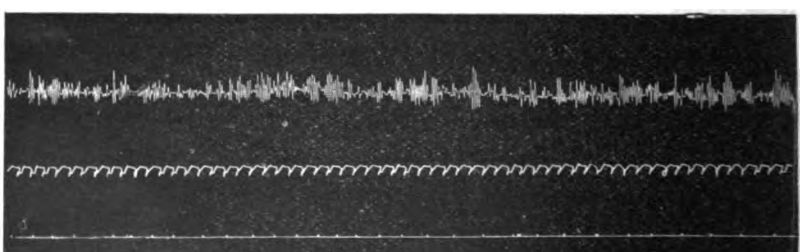


Fig. 48.

Hastigheten var då 84 slag i minuten; amplituderna 7 mm. (*Fig 49*).

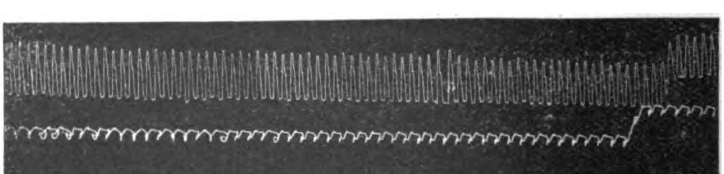
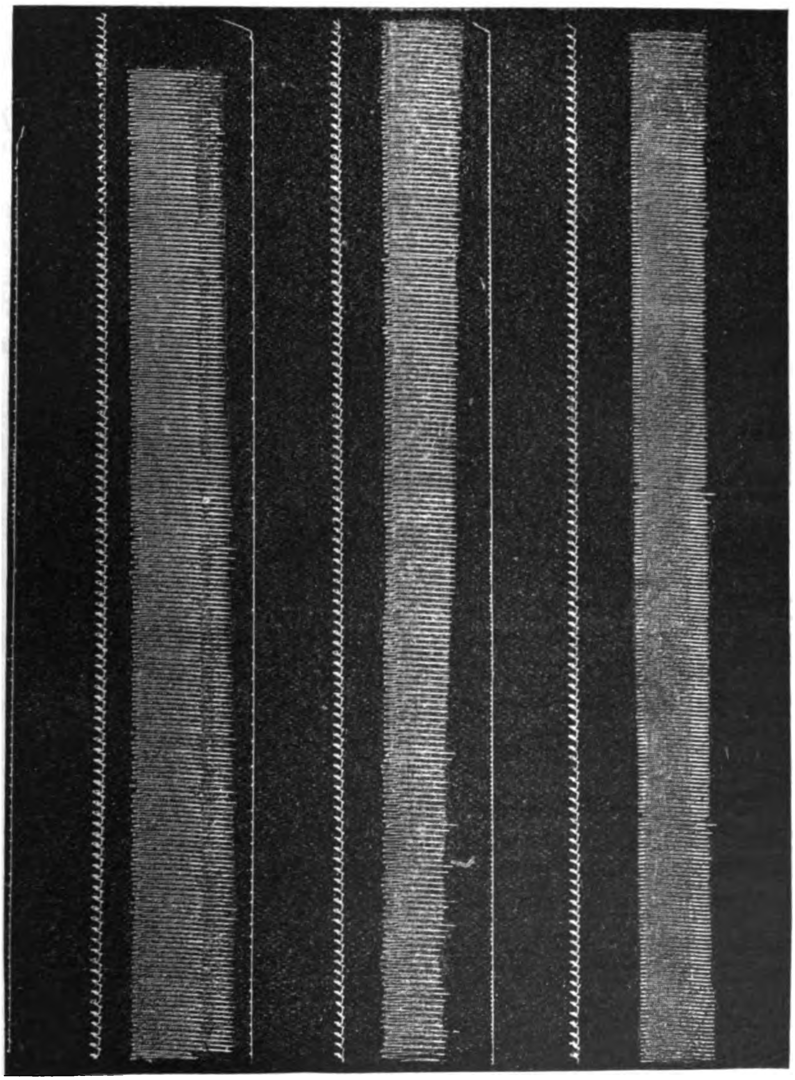


Fig. 49.

Omställning till *koffeinblod,* 3 cgm. coffeïn.-natr. benz. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min.	frekv. 64 slag i min.;	amplituderna	11—7	mm., grupper.	
» 5 »	» 76 » »	»	17—15	» gruppbildn. nära utjämnad.	
» 7 »	» 84 » »	»	16	mm.	
» 10 »	» 108 » »	»	16	»	
» 15 »	» 124 » »	»	16	»	(*Fig. 50 a*).
» 17 »	» 124 » »	»	15	»	



a. *b.* *c.*

Fig. 50.

Omställning till *normalt blod.*

Efter 3 min. frekv. 108 slag i min.; amplituderna 11 mm. (*Fig. 50 b*).
» 5 » » 120 » » » 12 » antydan till grupper.
» 7 » » 140 » » » 12 » regelb. hjärtverksamhet.
» 17 » » 152 » » » 12 » (*Fig. 50c*).

Cylinderombyte. *Ökad dos af koffeinsaltet:* 5 cgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min. frekv. 160 slag i min.; amplituderna 6 1/2 mm,
» 6 » » 174 » » » 12—9 » olikstora.
» 9 » » 200 » » » 12—8 » » (*Fig. 51*)

Omedelbart därpå oregelbunden hjärtverksamhet.

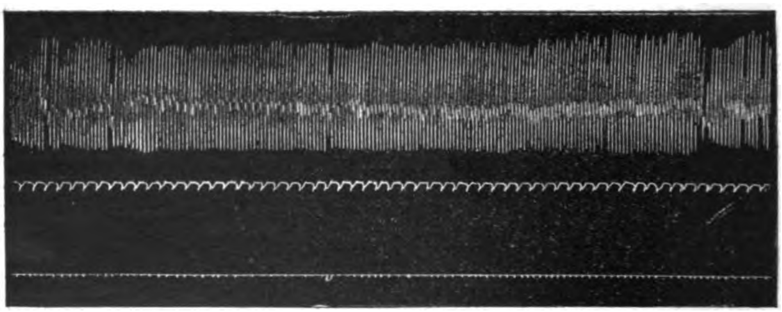


Fig. 51.

Omställning till *normalt blod.*

Efter 1 min. frekv. 132 slag i min.; amplituderna 2 mm.
» 2 » minimal hjärtverksamhet.

Omställning till *koffeinblod* af nyss angifven beskaffenhet.

Efter 5 min. frekv. 124 slag i min.; amplituderna 2 1/2 mm.
» 10 » » 152 » » » 4 »
» 13 » » 188 » » » 5 »

Omställning till *normalt blod.*

Efter 5 min. frekv. 144 slag i min.; amplituderna 3 mm.
» 9 » » 168 » » » 3 »

Försöket fortsattes ej vidare.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 24,7 gm.

De flesta af dessa försök tala därför, att koffeinet i måttliga doser åstadkommer en stark stegring af hjärtslagens frekvens. Att denna verkan saknas i försök XVII, kan bero därpå, att en dos af 5 cgm. af koffeinsaltet var väl stor för ett kaninhjärta. Försöket XIX synes beträffat ett dåligt katthjärta; dosen var i detta fall kanske väl liten.

Då dässutom i många fall en högst betydande stegring i hjärtslagens energi gifvit sig till känna, kunna vi tryggt påstå, att ingen ting finnes i dessa försök, som motsäger det antagandet, att hjärtats excitomotoriska apparat direkt och i retande riktning påverkas af måttliga koffeindoser.

Särdeles vackert kunna vi utan öfverdrift kalla förs. XX med stegring af så väl frekvensen som utslagens storlek, hvarje gång koffeinblodet påledes.

Intressant är äfven förs. XVIII, som visar, att koffeinet i trots af ett betydande cirkulationshinder kan utöfva sin exciterande inverkan å hjärtat.

Några svårare oregelbundenheter i hjärtverksamheten såsom följd af koffeinverkan syntes i allmänhet ej till, åtminstone ej såsom omedelbar följd af de doser, som kommo i fråga.

Långa stunder kunde hjärtat slå alldeles jämnt med raska kraftiga slag, som åt den skrifna kurvan förlänade ett ganska karakteristiskt utseende. Stundom visade giftet i små doser nästan en viss benägenhet att reglera hjärtarbetet och utjämna förefintliga gruppbildningar. Vid mera avancerad förgiftning och högre doser (5 cgm. af det använda saltet) instälde sig nog i sinom tid oregelbundenheter (förs. XXIII).

Dylika doser medförde en annan än större fara, den att framkalla dödsstelhet hos hjärtat.

I alla försöken sågo vi och stundom registrerade vi såsom koffeinverkan en utmärkt vacker stegring af cirkulationshastigheten genom kranskärlen.

---

5. Försök med kloralhydrat.

Hjärtat kan som bekant i en viss mening sägas deltaga i den allmänna narkos, som kloralhydratet liksom många andra till fettserien hörande kroppar framkallar. Hufvudeffekten är enligt talrika forskares undersökningar den, att hjärtslagens frekvens så småningom aftager.

Rajewsky[1]) visade beträffande grodhjärtat, att härvidlag en inverkan på hjärtats hämningsapparat kan uteslutas.

Redan Liebreich[2]) antog, att kloralhydratets verkan på hjärtat hufvudsakligen var att hänföra till en förlamning af hjärtganglierna.

Harnack och Witkowsky[3]), som på grodhjärtat pröfvade den i fråga om sina verkningar på nämnda organ med kloralhydratet kvalitativt öfverensstämmande jodaldehyden, lemnade kraftiga stöd för detta antagande.

Emellertid kan förlamningen i första hand föregås af ett kort retningsstadium.

Harnack och Witkowsky erhöllo i början en stegring af pulsfrekvensen, hvilket af Ringer[4]) förklaras bero på en direkt retning af hjärtmuskeln.

Favel[5]) såg vid försök med kloralhydrat å isoleradt grodhjärta (Williams' apparat) en ganska betydlig ökning af hjärtkonkontraktionernas kraft och storlek.

Dock meddelar Favel, så vidt vi i hans arbete kunna finna, blott ett enda försök rörande denna fråga.

---

[1]) Rajewsky, Über die Wirkung des Chloralhydrats. Centr. Bl. f. d. med. Wissenschaft 1870.

[2]) Liebreich, Das Chloralhydrat, ein neues Hypnoticum und Anästheticum. Berlin 1869.

[3]) Harnack och Witkowsky, Über die Beeinflussung der automat. Froschherzcentren durch einige Substanzen d. Chloralgruppe. Arch. f. experim. Pathol. u Pharmakol. Bd. 11 1879.

[4]) Ringer, Influence of anaesthetics on the frog's heart. Practitioner XXVI. 1881. XXVII. 1882.

[5]) Favel, l. c. p. 84.

Försök XXIV. 26/2 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Utspädt blod cirkulerar.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utslagens storlek i mm.	Anmärkningar
1	60	9 och 5	Utslagens storl. regelb. alternerande
3	64	10 och 6	» » » »
7	120	8 och 2 1/2	» I » »
		Kloralhydrat, 5 cgm. på 100 kbcm. blod.	
2	100	7 och 8	Utslagens storl. regelb. alternerande
5	80	7 och 5	Enstaka utslag mätte 13 mm.
7	76	5	Regelbunden hjärtverksamhet.
10	72	4	» »
		Utspädt blod.	
2	100	3 1/2	
3	—	—	Delvis oregelb. långsam hjärtverks.
5	36	2 1/2	
7	92	2	

Under 10 följande minuter växlande grupper af hastigare och mycket långsam hjärtverksamhet. Utslagen voro i allmänhet små och blefvo efter hand alt mindre.

Trycket var 90 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5 1/2 gm:

Försök XXV. 20/2 1896. *Kaninhjärta.*

Utspädt blod.

Hjärtat slog regelbundet och vackert.

Hastigheten var 58 slag i min.; utslagen 14 mm.

Efter 5 mm. var frekv. 56 slag i min.; utslagen 11 mm.

Omställning af kranarne till *kloralblod,* 10 cgm. kloralhydrat på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min. ingen förändring.
» 2 » frekv. som förut, utslag 8 mm.
» 3 » » » » » 7 »
» 4 » » 92 i min.; utslag 12 och 9 mm., pulsus alternans.
» 5 » » 108 » » 12 och 6 » » »
» 6 » » 96 » » 11 och 6 » » »

Omställning af kranarne till *giftfritt blod.*

Efter 2 min. frekv. 104 slag i min.; utslagen 7 och 4 mm., puls. altern.
» 4 » » » » » » 5 och 3 » » »
» 6 » » » » » » 3 ½ o. 2 » » »
» 8 » gruppbildning.

Under loppet af 24 sek. följde 21 tämligen likformiga slag af ett par mm:s amplitud, därpå en 5 sekunders paus, så en ny grupp, en ny paus o. s. v. Efter hand inträdde en tydligt fortskridande förlamning, så att frekv. efter nya 10 min. var endast 14 slag i min., utslagen 2 mm. Efter förloppet af ½ timme, räknadt från tiden för kranarnes omställning till giftfritt blod, kunde dock genom massage frekvensen fås upp till 64 slag i min., utslagen till 5—6 mm., hvarefter hjärtat slog minst 15 min. i början fullt regelbundet, sedan med långsamt aftagande frekvens och amplituder.

Trycket omkring 90 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5 ½ gm.

Försök XXVI. 21/2 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt blod.

Hjärtat slog aldrig fullt regelbundet.

I början var frekv. 96 sl. i min., utsl. växlade mellan 30 och 21 mm.
Efter 3 min. » 64 » » » » » 26 och 16 »

Omställning af kranarne till *kloralblod,* 20 cgm. kloralhydrat på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min. frekv. 64 slag i min., utslagen 7 mm.; ett och annat slag 16 mm.
» 3 » » 64 » » » 4 » hjärtverksamheten regelb.

Efter omställning af kranarne till *giftfritt blod* följde omedelbart en mycket hastig och efter hand oregelbunden hjärtverksamhet; dock är fortsättningen af försöket på grund af ett tillfälligt missöde ej fullt användbar.

Trycket 90 mm. Hg.

Hjärtats vigt 6,8 gm.

Försök XXVII. $^{25}/_{8}$ 1896. *Kaninhjärta.*

Hjärtat slog 1:sta min. 80 slag med 27 mm:s amplitud. (*Fig. 52 a*).

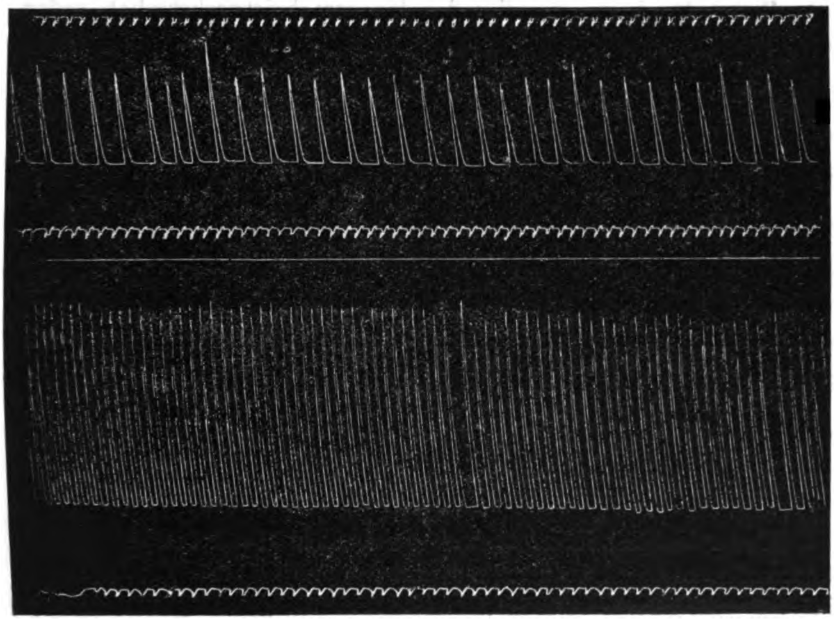


Fig. 52.

Omedelbar omställning af kranarne till *kloralblod,* 20 cgm. kloralhydrat på 100 gm. blod.

Efter 1 min. frekv. 52 slag i min.; utslag växlande mellan 25 o. 20 mm., gruppbildning.

» 3 » » 36 » » » » » 20 » 14 » gruppbildning.

» 5 » » 32 » » » 12 mm., hjärtverks. regelb. (*Fig. 52 b*).

Omställning af kranarne till *giftfritt blod.*

Efter 3 min. frekv. 32 slag i min.; utslag 9 mm., hjärtverks. regelb.

» 5 » » 20 » » » 8 »

» 7 » » 16 » » » 7 »

» 9 » » 12 » » » 6 »

Några droppar af $^{1}/_{10}$ $^{0}/_{0}$:tig lösning af physostigm. hydrochloric. infördes direkt genom hjärtkanylen i cirkulationen.

Efter 4 min. var frekv. 24 slag i min.; utslagen 14 o. 8, pulsus alternans.
» 6 » » » 16 » » » 15—4, » »
(*Fig. 53*).

Strax därpå åter regelbunden långsam hjärtverksamhet, sedan tämligen hastigt aftagande amplituder.

Tryck mellan 90 och 100 mm. Hg. Hjärtat vägde 5 gm.

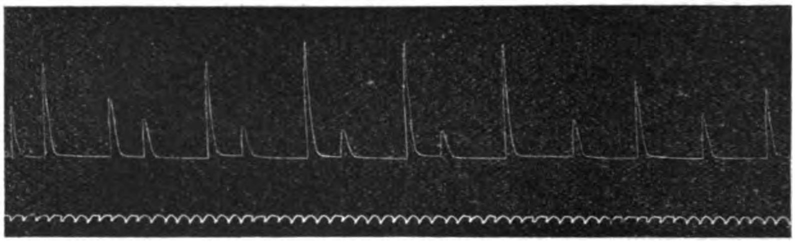


Fig. 53.

Försök XXVIII. 31/1 1896. *Katthjärta.*

Under en hel timme befann sig detta hjärta i ett tillstånd af fullkomligt oordnad verksamhet, under hvilket de skilda delarne af hjärtat utförde ytterst lifliga, men små och högst oregelbundna rörelser. När slutligen helt oväntadt en ordnad hjärtverksamhet instälde sig, var hastigheten 72 slag i min.; utslagen mätte 4 mm.

Kloralblod, 10 cgm. kloralhydrat på 100 kbcm. utspädt blod, inleddes.

Efter 1 min. frekv. 72 slag i min.; utslagen 5 mm., enstaka 6 mm.
» 3 » » 88 » » » 4 » regelbundna.
» 4 » » 88 » » » 4 1/2 »
» 5 1/2 » omstäldes kranarne, så att *oförgiftadt blod* cirkulerade.
Frekv. omedelb. därefter 124; utslagen 6 och 2 1/2, regelb. växlande.
2 min. senare frekv. 96; utslagen 5 mm., regelb. hjärtverksamhet.
Efter ytterligare 1 1/2 min. frekv. 92; utsl. 4 1/2 mm., regelb. hjärtverksamhet.
» » 1 1/2 » ingen förändring.

För att om möjligt få fram en tydligare giftverkan, *ökades* nu *dosis kloralhydrat*, så att mängden däraf uppgick till 20 cgm. på 100 kbcm. blod.

Sedan denna blandning cirkulerat i 2 min., var frekv. 68; utslagen 2 1/2 mm.

Efter inledning af *giftfritt blod* stegrades åter både hastigheten och utslagens storlek i väsentlig grad; dock förekommo under denna del af försöket särdeles starka tryckväxlingar (från 100 till 140 mm. och till baka till 100 mm.), hvarför den kanske lämpligast lemnas utan afseende.

Hjärtat lefde emellertid ännu länge.

Dosis af klorhydrat *stegrades* än ytterligare till 30 cgm. på 100 kbcm blod.

Sedan denna blandning cirkulerat $1\frac{1}{2}$ min., var frekv. 68 slag i min.; utslagen 1 mm.

Giftfritt blod inleddes ånyo.

Fem minuter senare var frekv. 108 slag i min.; utslagen mätte $5\frac{1}{4}$ mm.; hjärtverksamheten var fullt regelbunden.

$1\frac{1}{2}$ minut senare inträdde hastigt en scenförändring, i det frekvensen och utslagens storlek successivt började aftaga. Efter 3 cylinderhvarf (omkring 15 min.) stod hjärtat stilla. Från försökets början hade då förflutit 2 tim. och 10 min.

Trycket under senare delen af försöket konstant omkring 100 mm. Hg. Hjärtat vägde 27 gm.

Försök XXIX. $^{27}/_{2}$ 1896. *Katthjärta.*

Blod 150 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.

Utspädt blod cirkulerar.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 54.	1—7	—	—	Ej ordnad hjärtverksamhet.
	8	160	22	

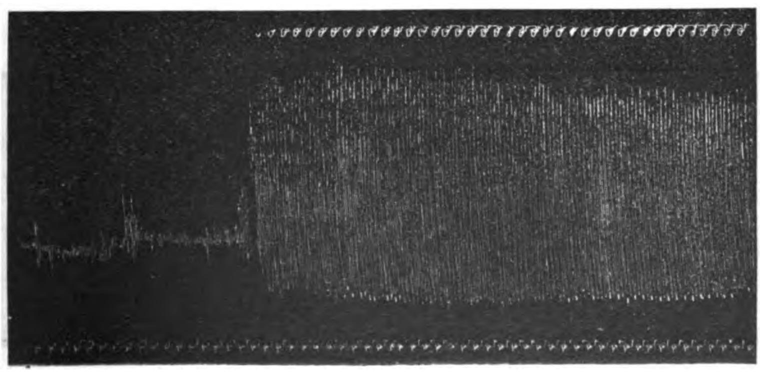


Fig. 54.

Kloralhydrat 20 cgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 55.	3	124	22	
	5	120	16	

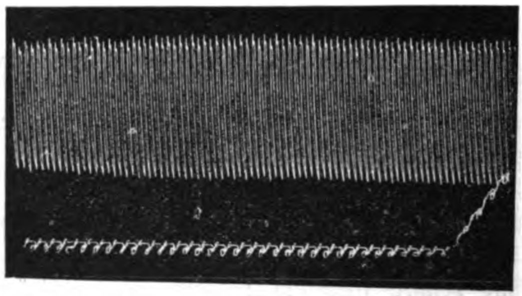


Fig. 55.

Normalt blod.

	2	108	13	
	5	100	8	
	6—10	—	—	Oregelb. långsam hjärtverksamh.
	14	52	9	Regelbunden »
	15, 16	—	—	Växlande frekvens.
	18	40	$10^1/_2$	Koffein direkt i hjärtkanylen.
	20	44	9	

Kloralblod som förut.

	2	40	9	
	3, 4	—	—	Ett par små grupper af större frekv.
	6	90	16	
Fig. 56.	8	48	17	

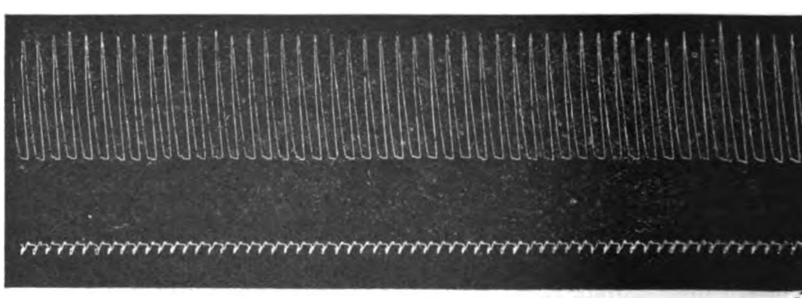


Fig. 56.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	13	56	17—11	Gruppbildning.
	14, 15	—	—	»
Fig. 57.	16, 17	—	—	Regelb. hastigare hjärtverksamh.
	18	80	14	

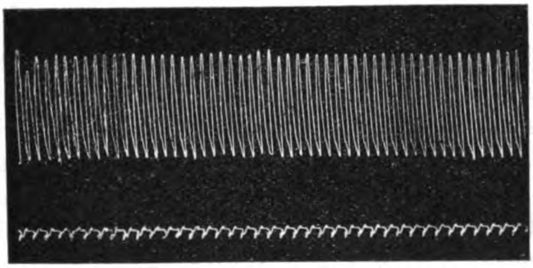


Fig. 57.

Normalt blod.

3	76	12	
4	—	—	Gruppbildning.
6	40	10 1/2	

Kloralblod som förut + kloroform 1 kbcm.

1	84	10
4	68	4 1/2
6	56	4

Normalt blod.

3	68	5 1/2
7	96	7 1/2
11	96	7

Kloralblod som förut + ökad dosis kloroform.

2	84	2
3	40	1 1/2

Efter omställning till *normalt blod* tog hjärtverksamheten åter upp sig åtminstone i fråga om frekvensen och delvis äfven i fråga om utslagens storlek, som dock hädanefter i allmänhet ej gick upp till mer än ett par millimeter. På detta sätt arbetade hjärtat, frånsedt några smärre frekvensväxlingar, fullt regelbundet under minst 45 minuter, räknadt från den i protokollet sist angifna tiden.

Trycket i allmänhet 110—115 mm. Hg. Smärre växlingar förekommo. Den i början af försöket angifna oordnade hjärtverksamheten gaf vika för en liten trycksänkning.

Hjärtat vägde 20 gm. Det lefde, isoleradt från kroppen, öfver 2 timmar.

Hufvudintrycket af nyss skildrade försök blir det, att kloralhydratet nedsätter hjärtverksamheten i främsta hand genom att starkt minska frekvensen, men äfven genom att verka i försvagande riktning på hjärtslagens energi. I regel kan hastigheten åter ökas genom tillförsel till hjärtat af giftfritt blod; i allmänhet synes dock hjärtat tagit skada, så att det giftfria blodet ej förmår hindra ett raskt sjunkande af utslagens storlek.

I ett par af försöken (XXV och XXVIII) synes förlamningen föregåtts af ett utprägladt retningsstadium.

Genom vissa medel kan man liksom väcka hjärtat ur den början de narkosen, så genom massage (förrsök XXV), som gaf en liflig frekvensstegring, genom fysostigmin (försök XXVII), som åstadkom en betydande stegring af utslagens storlek.

Huruvida i försök XXIX den högst betydande stegring af hjärtslagens kraft, som uppträdde 6—8 minuter efter tillförsel af ett koffeinsalt, får tydas såsom koffeinverkan, är svårt att afgöra och kanske än svårare att tolka annorlunda.

---

6. Försök med aconitinum hydrochloricum. MERCK.

För vår kunskap om akonitinet såsom hjärtgift hafva vi i främsta rummet att tacka Prof. R. BÖHM[1]). Resultaten af de försök med detta gift på grodhjärtat in situ, som han redan för 25 år sedan utförde, hafva senare forskare i allmänhet blott kunnat konstatera. Dessa resultat torde i korthet kunna sammanfattas på följande sätt.

Akonitin är ett ytterligt intensivt hjärtgift. Af så små doser som 0,0001—0,001 gm. alstras hos grodan en högst betydande stegring af hjärtslagens frekvens. Därpå följer ett stadium af oregelbundna peristaltiska kontraktioner, hvarpå först kammaren och slutligen ehuru långt senare förmaken stanna i diastole. Såsom förklaring till dessa fenomen angifves i första hand en retning af de motoriska ganglierna, som följes af en snart inträdande förlamning, under det att samtidigt med den början förlamningen turen kommer till hjärtats perifera hämningsapparat att först retas och därpå förlamas.

BÖHM har vidare visat, att man genom kombination med atropin för en stund kan rädda lifvet på ett grodhjärta, som håller på att dö i följd af en akonitinförgiftning. Detta förhållande anser han kunna tydas så, att atropinet medför en öfvergående retning å hjärtats excitomotoriska centra. Men af senare undersökningar, som blifvit utförda af S. RINGER[2]), frestas man att tro, att återupplifvandet af verksamheten hos ett akonitinförgiftadt hjärta genom atropin förutsätter, att den slutliga vagusförlamningen ännu ej inträdt, utan att den perifera hämningsapparaten ännu befinner sig i retningsstadiet.

I följd af akonitinets och närmaste slägtingars mångskiftande och intensiva centrala verkningar har det visat sig förenadt med

---

[1]) BÖHM, Studien über Herzgifte. Würzburg 1871.

[2]) RINGER, On the antagonisms of aconitia on the frog's heart. Journ. of Physiol. II. 1879.

svårighet att vid blodtrycksförsök med dem erhålla konstanta resultat. »Till och med hjärtförlamningen framträder vid försök på däggdjur gent emot verkningarne på det centrala nervsystemet i vanliga fall mindre tydligt» (SCHMIEDEBERG).

Försök XXX. 28/1 1896. *Katthjärta.*

Hjärtat befann sig i början af försöket i en ytterst liflig, men fullkomligt oordnad verksamhet.

Efter förloppet af 10 min. öfvergick hjärtverksamheten med ett slag till en regelbunden pulsus alternans.
Frekv. var då 152 slag i min.; utslagen mätte i höjd 15 o. 13 mm.
Efter 1 min. frekv. 120 slag i min.; » » » 13 o. 11 »

Omställning af kranarne till *giftblod,* 1 mgm. aconitin. hydrochloric. Merck (något gammal lösning af akonitinsaltet) på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min. frekv. 120 slag i min.; utslag 12 mm.
» 2 » » 88 » » » 11 och $10\frac{1}{2}$ mm.
» 3 » » 92 » » » 11 » $10\frac{1}{2}$ »

Omställning af kranarne till *giftfritt blod.*

Efter 5 min. frekv. 88 slag i min.; utslag 9 och 8 mm.
» 10 » » 88 » » » 9 » 8 »

Ökad giftdos: 2,06 mgm. akonitin. hydrochloric. på 100 kbcm. utspädt blod.

Under den följande minuten slog hjärtat 175 slag med raskt aftagande amplituder. Därpå stod vänstra kammaren stilla, under det den högra samt förmaken ännu en god stund utförde oordnade rörelser.

Trycket höll sig under försöket rätt konstant vid omkring 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 22 gm.

Försök XXXI. 29/1 1896. *Katthjärta.*

Föga utspädt kattblod.
Under 1:a min. var frekv. 104 slag i min.; utslagens höjd 20 o. 15 mm.
» 3:e » » » 136 » » » » 8 » 7 »

Omställning af kranarne till *giftblod,* 1 mgm. akonitin. hydrochl. på 100 kbcm. utspädt blod. (Nyberedd akonitinlösning).

Under närmast följande halfminut slog hjärtat 66 slag med aftagande amplituder. Efter ytterligare 36 sekunder stannade vänstra kammaren efter att under denna tid utfört 110 slag, hvilket beräknadt på 1 minut ger en hastighet af 183,3. De tre sista slagen egde en amplitud af något mer än 1 mm., men de 12—15 närmast föregående angåfvo tillväxt af utslagen och uppmättes till 4 mm. och något däröfver.

Omställning af kranarne till *giftfritt blod.*

Efter förloppet af 2—3 minuter försöktes att genom försigtig massage af hjärtat framkalla nya pulsationer, hvilket dock icke lyckades. Efter ytterligare 10 minuter infördes direkt genom injektionskanylen några droppar af en 0,1 %:tig lösning af atropinsulfat i cirkulationen. Genast började hjärtat att slå. Vi räknade på 15 sekunder 63 slag med amplituder på nära 3 mm. Då effekten dock var snart öfvergående, infördes en ringa mängd atropinlösning ånyo efter ett par minuter. Däraf framkallades en snabb och regelbunden hjärtverksamhet, som höll i under 2½ minut. Hastigheten beräknades till 224 slag i minuten; utslagen mättes till drygt 4 mm. (*Fig. 58*). Efter nya 3 minuter upprepades samma manöver

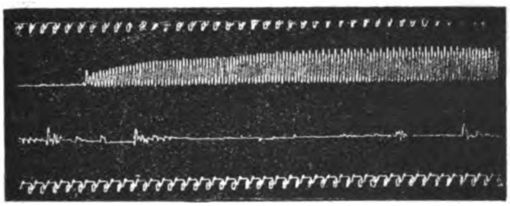


Fig. 58.

med ungefär samma effekt. Hastigheten blef dock då något mindre, 200 slag i minuten. Sedan hjärtat ånyo stannat, infördes på samma sätt som atropinlösningen droppvis en liten kvantitet af en 2 %:tig lösning af coffeïn-natr. benzoïc. Följden häraf blef en omedelbar stegring af utslagens storlek ända upp till 10 mm.; frekvensen var 172 slag i minuten. (*Fig. 59*[1])). Hjärtat slog under

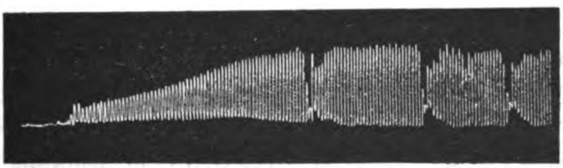


Fig. 59.

[1]) Vi nästan tycka oss i koffein-kurvan igenkänna en gammal bekant!

flere minuter och kunde, sedan det åter stannat, genom ny koffeintillförsel fås att slå regelbundet, men med endast en millimeterstora utslag.

Trycket var i början af försöket 80 mm. Hg. Stegrades efter 1:sta atropintillsatsen till 108 mm. Hg.

Hjärtat vägde nära 20 gm.

Försök XXXII. 11/2 1896. *Katthjärta.*

Under 2—3 minuter i början af försöket befann sig hjärtat i likhet med hvad fallet var i flere föregående försök i en oordnad verksamhet, som på cylindern gaf sig tillkänna genom obetydliga och oregelbundna utslag. Därpå uppträdde med ett slag effektiva kontraktioner.

Frekvensen var då 124 slag i minuten, utslagen 22—17 mm., aftagande på det sätt, att hvarje efterföljande utslag var något mindre än det föregående.

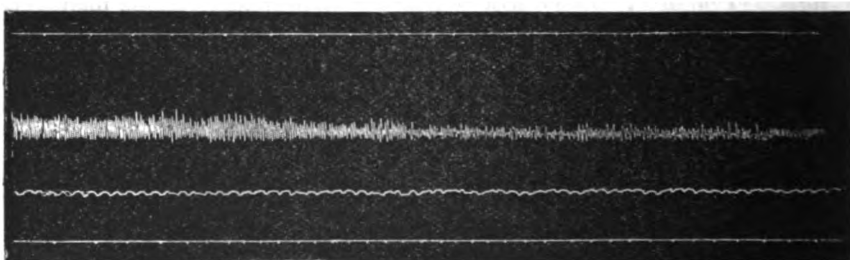


Fig. 60.

Efter 3 min. var frekv. 88 slag i min., utslagen 12—9 mm.

Omställning af kranarne till *akonitinblod,* 1 mgm. aconitin. hydrochloric. på 100 kbcm. utspädt blod.

Efter 1 min. slog hjärtat 71 slag på 30 sek.; under den därpå följande halfminuten 141 slag, altså sammanlagt 212 slag på 1 min.

Utslagen voro i början 12, mot slutet 4 mm. En half minut senare var hjärtverksamheten ytterligt hastig och oregelbunden; utslagen små (*fig. 60*). Vänstra kammaren stod för ögat nästan stilla, men i öfriga delar af hjärtat rådde en liflig peristaltik. Omställning till giftfritt blod kunde ej rädda hjärtat. Cirkulations-

hastigheten genom koronarkärlen, hvilken i detta försök registrerades, företedde intet påfallande.

Trycket var omkring 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 16 gm.

Försök XXXIII. 18/2 1896. *Katthjärta.*

Vid detta försök användes outspädt blod. Hjärtat tillhörde nämligen ett stort blodrikt djur.

Vi hade i början en frekv. på 208 slag i min. med amplituder på 28 mm.

Efter 3 min. var frekv. 188 slag i min.; amplituderna 18 mm. *Fig. 61a.*
» 5 » » » 184 » » » 14 »
» 7 » » » 180 » » » 12—9 » *Fig. 61b.*

b.

a

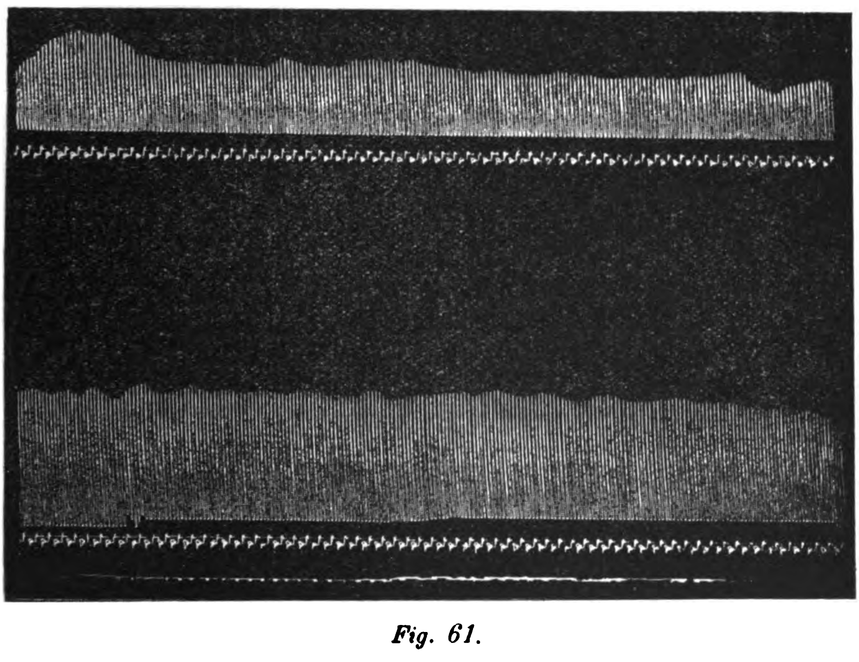


Fig. 61.

Under fortsättningen af försöket råkade på grund af en tillfällighet kranen på ledningen mellan blodflaskan och hjärtkanylen att blifva till en god del afstängd. Under den partiella spärrning af blodtillförseln, som i följd häraf inträdde, gick frekvensen ned

till 160 slag i min. och utslagen till 2 mm. Felet kom i början ej att observeras, och det såg ut, som om hjärtat var på väg att alldeles gå under. På vinst och förlust omstäldes emellertid kranarne till *giftblod,* 0,5 mgm. aconitin. hydrochloric. MERCK på 100 kbcm. ej utspädt blod.

Efter 2 min. syntes ingen påtaglig förändring; amplituderna voro fortfarande små, ett par mm. Efter 3 min. slog hjärtat 102 slag på 24 sek., hvilket ger en frekvens af 255 slag i minuten. Därpå upphörde vänstra kammarens kontraktioner. Scenförändringen började med en tydlig stegring af amplitudernas storlek, i det dessa nästan med ens uppdrefvos från 2 till 10½ mm. *Fig. 62.*

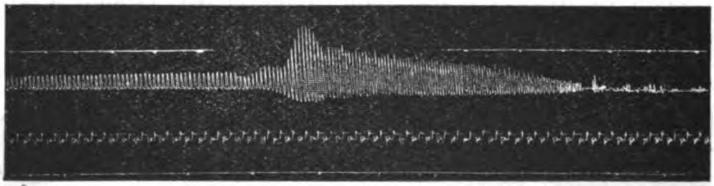


Fig. 62.

Efter omställning till *giftfritt* blod företogos en del försök att med fysostigmin, digitalin och atropin reta hjärtat till nya kontraktioner.

Alla dessa försök utföllo negativt. Vänstra hjärthalfvan var död. Den högra utförde ännu under 10—15 min. en del små oordnade rörelser.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 27½ gm.

Försök XXXIV. 19/2 1896. *Katthjärta.*

Hjärtat, som matades af outspädt blod, slog från början vackert.

Frekv. var 108 slag i min., utslagen 13 mm.

Efter 1 min. var frekv. 108 » » » 13½ »

Omställning af kranarne till *akonitinblod* 0,2 mgm. af akonitinsaltet på 100 kbcm. outspädt blod.

Efter 1 min. var frekv. 114 slag i min., utslagen 9 och 7 mm.

Därpå slog hjärtat 107 slag på 46 sek., hvilket gör 139 slag i min. Nu inträdde en 5 sekunders paus. Sedan följde 3 större

och ett tjugutal mindre slag, hvarpå vänstra kammaren stannade. Vidstående *fig. 63* lemnar bästa föreställningen om detta. Högra

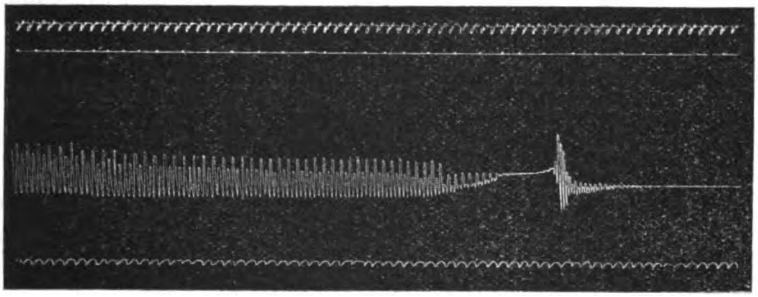


Fig. 63.

kammaren samt förmaken befunno sig ännu under 1/2 tim. i en liflig, men mer eller mindre effektlös verksamhet.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 20 gm.

Försök XXXV. 2/3 1896. *Katthjärta.*

Outspädt blod. Hjärtat slog vackert från början af försöket.

Hastigheten var 120 slag i min.; utslagen 30 mm.

Trycket var då högt, mellan 120 och 130 mm. Hg.

Efter 1 min. var hastigh. 108 slag i min.; utslagen 30 mm.

Under tiden hade inträffat en hastig tryckväxling, i det trycket plötsligt gått ned till 80 mm. för att åter strax därpå nå den

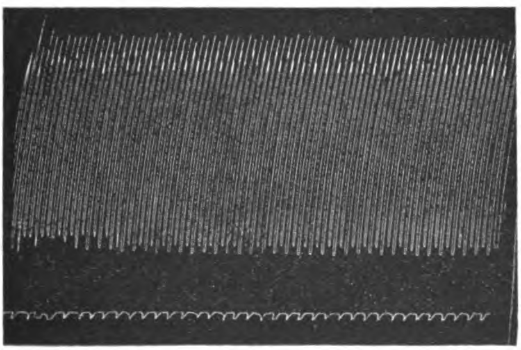


Fig. 64.

förra höjden. Något större men syntes sålunda hjärtat ej hafva lidit af dessa enorma växlingar.

Omställning till *akonitinblod,* 0,02 mgm. aconitin. hydrochloric. MERCK på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. var hastigh. 124 slag i min.; utslagen 29 mm. (*Fig. 64*).
» 4 » » » 120 » » » 20 »

Omställning till *giftfritt blod.*

Efter 1 min. var hastigh. 108 slag i min.; utslagen 13 mm.
» 3 » » » 100 » » » 10 o. 8 mm. (puls.altern.)

Ökad giftdos, 0,07 mgm. aconitin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. var hastigh. 100 slag i min.; utslagen 10 och 8 mm.
» 2 » » » 100 » » » 12 » 10 »
» 3 » » » 116 » » » 12 » 10 »
» 4 » » » 180 » » » 10 » 8 »
» 5 » » » 240 » » » 8 » 6 »

Under närmast följande 15 sek. utfördes 70 slag, hvilket sålunda motsvarar en hastighet på 280 slag i min. (*Fig. 65*). Under

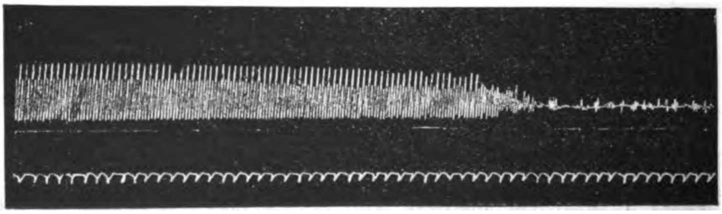


Fig. 65.

nästa halfminut var hjärtverksamheten ytterst oregelbunden. Vänstra kammaren utförde endast minimala oordnade rörelser. Högra kammaren och förmaken öfverlefde som vanligt länge den vänstra.

Trycket höll sig frånsedt det nämnda undantaget mellan 120 och 130 mm. Hg.

Hjärtat vägde 22 gm.

Försök XXXVI. 24/8 1896. *Katthjärta.*

Hjärtat, genom hvars kranskärl cirkulerade outspädt blod, slog från början utmärkt vackert.

Frekvensen var 168 slag i min., amplituderna 42 och 39 mm. (pulsus alternans).

Omställning af kranarne till *akonitinblod*, 0,1 mgm aconitin. hydrochloric. MERCK på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. var hastigh. 172 slag i min.; utslagen 31 o. 29 mm. (*Fig. 66*).
» 2 » » » 176 » » » 30 » 28 »
» 3 » » » 184 » » » 25 » 24 »
» 4 » » » 284 » » » fr. 19 t. 10 mm., olikstora.
» 5 » stannade vänstra kammaren.

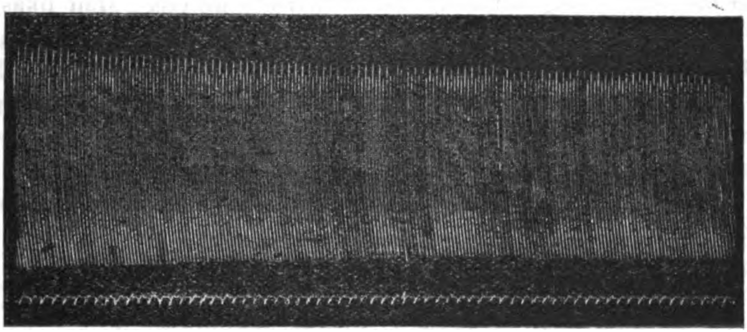


Fig. 66.

Under de sista 15 sek. utförde hjärtat 85 slag, hvilket ger en beräknad hastighet af 340 slag i min. Sista utslagets storlek mätte ännu 7 mm. (*Fig. 67*).

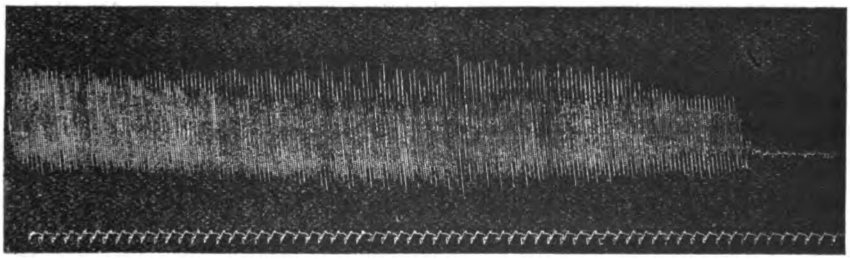


Fig. 67.

Högra kammaren och förmaken förhöllo sig ännu en lång stund som i föregående försök.

Återupplifningsförsök (massage) af vänstra kammaren visade sig fruktlösa.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 24 gm.

Då resultaten af ofvan skildrade sju försök alla tydligen gå i samma riktning, kunna vi utan öfverdrift påstå, att det isolerade katthjärtat för akonitin reagerar på ett alldeles karakteristiskt sätt.

Först inträder en höggradig frekvensstegring vanligen i förening med minskning af storleken af den registrerande pennans utslag. Därpå följer ett längre eller kortare stadium af oregelbunden peristaltisk hjärtverksamhet med fullständigt upphäfvande af den koordinatoriska regelbundenheten i hjärtats arbete. Man likasom tycker sig se, huru hjärtat formligen hetsas till döds. Det befarade stilleståndet låter ej häller länge vänta på sig och inträder alltid så, att vänstra kammaren först inställer sitt arbete, under det hjärtats öfriga delar stundom rätt länge kunna fortsätta att utföra små oordnade rörelser.

Under inverkan af akonitin visar sålunda däggdjurshjärtat samma tre stadier i förgiftningsbilden, som Böhm angifvit för grodhjärtat.

I fråga om tydningen af de skildrade fenomenen hafva vi intet att tillägga till de korta antydningar, som nyss lemnats.

Att dömma dels af den paus, som strax före det definitiva hjärtstilleståndet uppträdde i försök XXXIV, dels af hjärtverksamhetens återupplifvande efter atropintillsats i försök XXXI, vill det synas, som om man under gynnsamma förhållanden äfven å det isolerade däggdjurshjärtat stundom kunde få se en skymt af den perifera vagusretning, som vid akonitinförgiftning föregår den slutliga hjärtförlamningen.

Kanske skulle man äfven af den vackra stegring af utslagens storlek, som i sistnämnda försök (XXXI) följde på tillförsel af ett notoriskt muskelgift (ett koffeinsalt), våga draga den slutsatsen, att vid en akonitinförgiftning själfva hjärtmuskeln lider relativt minst, under det giftet med en alldeles förvånande intensitet biter sig fast i alt, hvad hjärtat eger af nervösa element.

Säkert är, att de meddelade försöken uppmuntra till fortsatta toxikologiska undersökningar rörande akonitinets inverkan å det isolerade däggdjurshjärtat. Då vid en jämförelse af ifrågavarande försöksserie med flere af de andra grupperna likformigheten i resultat af de sju försöken blir i ögonen fallande, tillåta vi oss erinra därom, att vi vid akonitinförsöken voro i det lyckliga läget att i allmänhet kunna »mata» hjärtat med nära outspädt blod.

7. Försök med chloretum chinicum.

Beträffande kininets inverkan på det isolerade grodhjärtat äro vi särdeles väl underrättade framför alt genom ett förträffligt arbete af SANTESSON[1]).

Enligt denna undersökning, hvilken legat till grund för framställningen af ämnet i sista upplagan af Prof. SCHMIEDEBERGS lärobok, döda stora kinindoser grodhjärtat på få minuter. Små doser nedsätta pulsfrekvensen och pulsvolymerna, den förra mindre, de senare starkare. Denna giftverkan utvecklar sig hastigt och är snart öfvergående, om giftet aflägsnas. Frekvensändringen kommer ofta språngvis. I tillräckligt stora doser framkallar kininet en stark dilatation af hjärtat. Kininet kan ofta åsidosätta oregelbundenheter i hjärtarbetet. Kombinerad förgiftning med atropin förändrar ej bilden af kininförgiftningen. På grund af särskilda försök å den isolerade hjärtkammarmuskeln drager SANTESSON den slutsatsen, att kininet liksom öfriga kinabaser i hufvudsak är ett hjärtmuskelgift.

Hos däggdjur framkalla små doser kinin stegring af pulsfrekvens och blodtryck, men orsakerna till dessa företeelser kunna ej anses klarstälda, ehuru talrika försök att förklara dem blifvit gjorda Det kan i detta samband vara nog att erinra därom, att man bland annat velat söka orsakerna till dessa företeelser i en nedsättning af retbarheten hos de perifera ändapparaterna af hjärtvagus (JERUSALIMSKY[2])).

Det stegrade blodtrycket tillskrifves stundom en kininets direkta inverkan på hjärtmuskeln (LEWITZKY[3])).

---

[1]) C. G. SANTESSON, Über die Wirkung einiger China-Alkaloide auf das isolirte Froschherz u auf den Blutdruck des Kaninchens. (Anhang). Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 32. S. 321.

[2]) JERUSALIMSKY, Über die physiol. Wirkungen des Chinin. Berlin 1875.

[3]) LEWITZKY, Der Einfluss des Chinins auf Temperatur u. Cirkulation. Arch. f. Path. Anat. XLVII. 1869.

LAUDER BRUNTON[1]) räknar kininet till de ämnen, som direkt reta hjärtats motoriska ganglier.

Hos febersjuka under kininbehandling sågo SÉE och BOCHEFONTAINE[2]) en stegring af hjärtslagens energi samt ett upphäfvande af pulsens dikrotism.

Af de försök, som under gången af förevarande arbete blifvit utförda med det i rubriken nämnda kininsaltet, lämpar sig ungefär endast halfva antalet för en redogörelse. De öfriga blefvo på grund af tillfälliga missöden mer eller mindre obrukbara. Stundom sågo vi kaninhjärtan under loppet af några få minuter gå under för alldeles obetydliga doser af kininsaltet (ett par mgm.), utan att vi någonsin kunde rätt utfundera orsaken.

Försök XXXVII. i April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 110 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Utspädt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	3	160	20	
Fig. 68.	5	160	13½ o. 9½	Utslagens storlek regelb. alternerande.

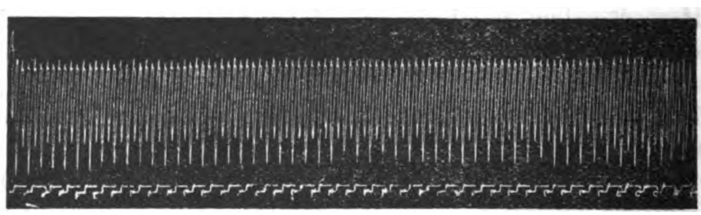


Fig. 68.

[1]) LAUDER BRUNTON, Handb. d. allgem. Pharmakol, u. Therapie, übers. v. ZECHMEISTER. Leipzig 1893. S. 349.

[2]) SÉE et BOCHEFONTAINE. Action physiologique du sulfate de quinine sur l'appareil circulatoire chez l'homme et chez les animaux. Comptes rendus. Tom. 96. 1883, p. 266.

Chloret. chinic. 1 cgm. på 100 kbcm. blod

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	112	13 o. 11	
Fig. 69.	2	80	17—14	Utslagen delvis egendomliga, liksom klufna.

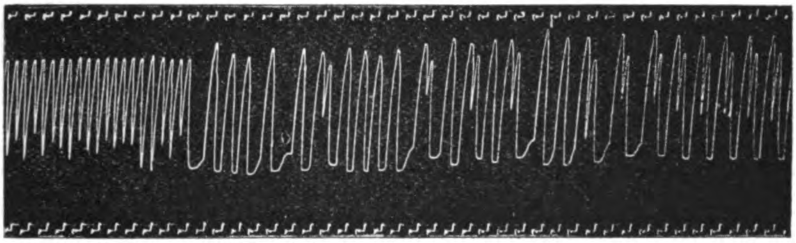


Fig. 69.

Utspädt blod.

	3	60	16—13	Grupper.
	7	56	18½—14½	»
	11	60	20—13	»

c.

b.

a.

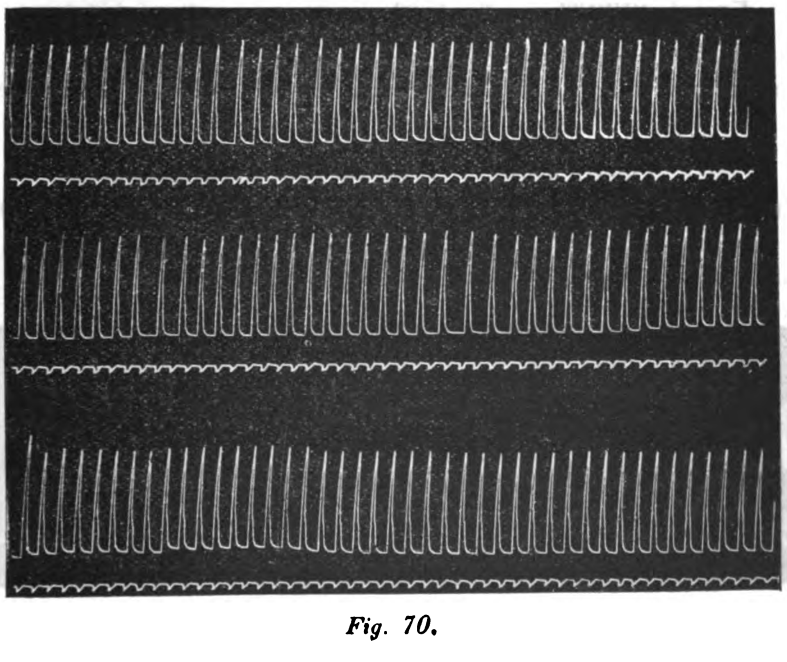


Fig. 70.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 70a.	12	52	16	Hjärtverksamheten regelbunden.
» *70b.*	16	44	16	» »
» *70c.*	20	44	16	
	23	44	14	
Chloret. chinic. som förut + 2 1/2 mgm. atropinsulfat.				
	2	64	19 1/2—6	Hvartannat slag större.
	5	60	16 1/2—5 1/2	
	8	56	11—8	Hjärtverksamh. nära regelb.
	11	52	9—7 1/2	
	14	44	9—4	
Utspädt blod.				
	2	28	6—2	
	5	16	2 1/2	
	8	20	1	Försöket afbröts.

Trycket var 100 mm. Hg.
Djuret vägde 1490 gm.; hjärtat 4,8 gm.
Hjärtat kändes mjukt.

Försök XXXVIII. 20/3 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 90 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 60 kbcm
Under 1:sta min. frekv. 116; utslagen 20 och 16 mm , alternerande.
» 3:dje » » 192; » 11 och 8 » »

Chloret. chinic. 1 cgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. frekv. 132; utslagen först 9 o. 8, alterner., sedan 11—6 mm. med början de gruppanordning (*Fig. 71.*)
Efter 2 min. frekv. 84; utslagen 7 mm., regelbundna.

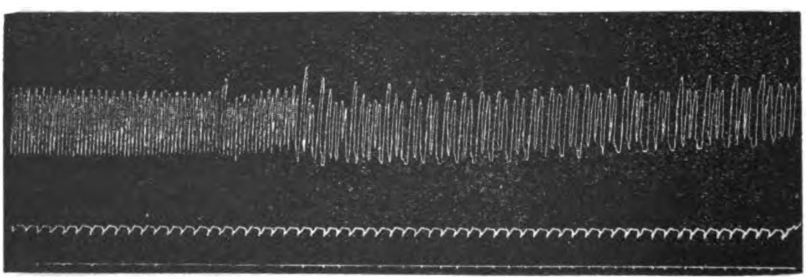


Fig. 71.

Utspädt blod.

Efter 2 min. frekv. 96; utslagen omkr. 4 mm. med klufna toppar.
» 5 » » 104; » » 3 » » » »
» 10 » » 96; » 3 » regelb.
» 13 » » 56; » 3 » »
» 16 » oregelbunden svag hjärtverksamhet.

Hjärtat undergick under det kortvariga försöket en betydande förkortning, och alt eftersom denna fortskred, blef cirkulationshastigheten genom koronarkärlen alt mindre.

Sedan hjärtat efter ytterligare 5 min. nästan upphört att slå, kunde små regelbundna kontraktioner åter framkallas genom direkt tillsats i injektionskanylen af en 0,1 %:tig lösning af veratrin. hydrochloric. Cirkulationshastigheten blef då betydligt större.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 4,1 gm.

Försök XXXIX. 19/3 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 110 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
1	80	28 o. 9	Hvartannat slag större.
4	64	10	
			Chloret. chinic. 3 cgm. på 100 kbcm. blod.
1	64	7	
2	64	10—3	Oregelb. hjärtverksamhet En del slag uppträdde blott som »rudimentära» slag på den diastol. linien.
4	64	2—1/2	
5	—	—	Hjärtstillestånd.
			Utspädt blod.
—	—	—	Efter 5 min. tillsattes direkt i kanylen Veratrin. hydrochl. (0,1 %:tig lösning).

Enda synbara effekten däraf var en betydande stegring af cirkulationshastigheten genom koronarkärlen.

Men, sedan hjärtat underkastats försigtig massage, började det att åter slå med en hastighet af 36 slag i min. och utslag på omkring 3 mm. Detta fortgick under minst 6 min.

Trycket var 110 mm Hg. Hjärtat vägde 4,5 gm.

Försökets värde förringas däraf, att vid undersökning af hjärtat ett koagel påträffades vid vänstra koronarartärens mynning.

Försök XL. 19/3 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 110 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Utspädt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	120	14 o. 11	Hvartannat utslag större.
	3	128	20 o. 18½	» » »
				Chloret. chinic. 4½ cgm. på 100 kbcm. blod.
Fig. 72.	1	108	12	Utslagen stadda i fallande.
	2	—	—	Peristaltik.

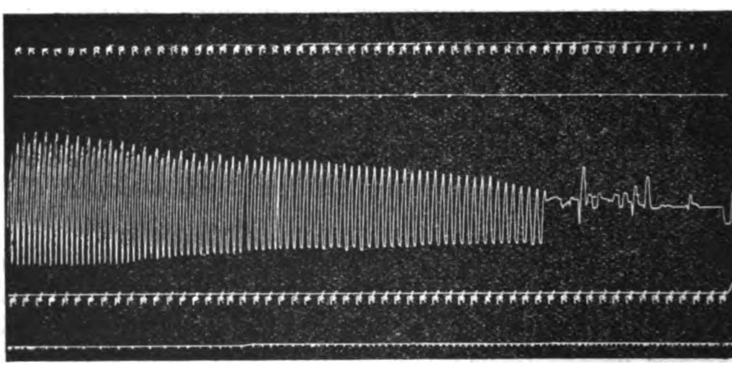


Fig. 72.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	—	—	Peristaltik. Systoliska? stillestånd.
Fig. 73.	2	—	---	Peristaltik. Några effektiva »klufna» utsl. af 16 mm:s höjd. Därpå början de reglering.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
3	84	10—7½	
4	88	7	Hjärtverksamheten regelbunden.
5	—	—	Gruppbildning.

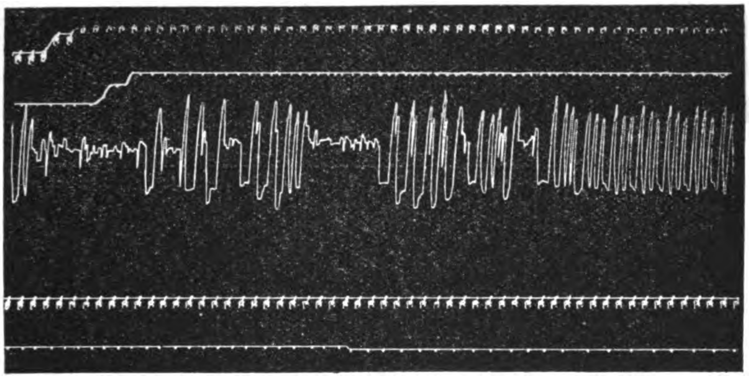


Fig. 73.

Kininblod som förut.

1	80	ung. 5	Oregelb. breda utslag.
3	24	omkr. 1½	» » »
5	—	—	Hjärtstillestånd.

Cirkulationshastigheten genom koronarkärlen var under hela försöket god. (Se figg. 72 o. 73).

Trycket 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5 gm.

Försök XLI. $^3/_2$ 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kattblod.

Under 1:sta min. frekv. 108; utslagen 25 mm.

» 3:dje » » 108; » 25 »

Chloret. chinic. 5 cgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. frekv. 88; utslagen 18 mm. (*Fig.* 74).

Under 2:dra min. ett stillestånd på 6 sek. med påföljande minskning af frekvensen. (*Fig.* 74).

Efter 3 min. frekv. 60; utslagen 13 mm.

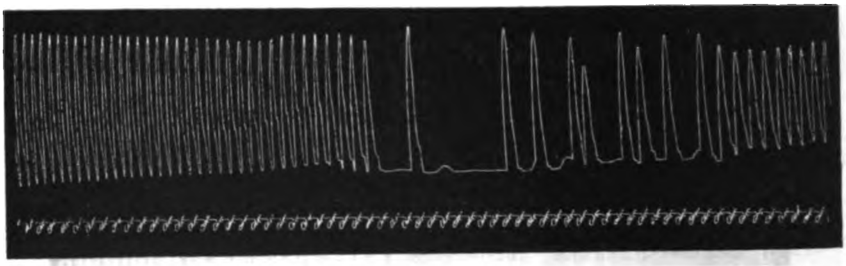


Fig. 74.

Giftfritt blod.

Efter	2	min.	frekv.	60;	utslagen	17 mm.
»	5	»	»	36;	»	18—14 »
»	7	»	»	32;	»	15 »
»	10	»	»	8;	»	13 »

Härefter följde under loppet af 10 min. långa pauser på ända till 1/2 min., hvilka med en viss regelbundenhet afbrötos af kraftiga dubbelslag.

Omställning af kranarne till kininhaltigt blod åstadkom ingen förändring i detta sceneri; icke häller direkt tillförsel till det cirkulerande blodet af en liten kvantitet 0,2 % o:tig lösning af atropinsulfat.

Däremot framkallade en betydande trycksänkning (talet kan ej exakt uppgifvas) en regelbunden hjärtverksamhet med frekv. på 14 slag i min. och utslag på 6 mm.

Trycket var i allmänhet 115—120 mm.

Hjärtat vägde 17 1/2 gm.

I försök XXXVII blefvo hjärtslagen i första hand kraftigare efter kininblodets påledning, än de voro nyss förut. I försök XXXIX, där hjärtat från början slog långsamt, rönte frekvensen ingen omedelbar påverkan af kininet. Eljest kan såsom ett allmänt omdöme om dessa fem försök sägas, att kininet verkat sänkande på så väl hjärtkontraktionernas storlek som på frekvensen.

Med hänvisning till figg. 69, 71 och 73, som förskrifva sig från olika försök, skulle man äfven vara böjd att påstå, att det isolerade däggdjurshjärtat på en tillräckligt stark kininförgiftning svarar med till formen egendomligt oregelbundna, men karakteri-

stiska kontraktioner, kanske beroende på ändrade elasticitetsförhållanden hos hjärtmuskeln.

Om den vackra reglering af hjärtverksamheten, hvarom fig. 70 bär vittne, var en följd af kininets föregående inverkan eller ej, kan ej med bestämdhet afgöras.

Af försök XXXVII vill det synas, som om atropinet ej vore alldeles utan inflytande på bilden af en kininförgiftning af det isolerade kaninhjärtat; dock vore förhastadt att af detta enstaka fall draga några slutsatser, hälst som frekvensskilnaden är väl ringa.

På det stillestånd, som under kininverkan inträdde i försök XLI, fästes uppmärksamheten egentligen af det skäl, att det finnes en uppgift i litteraturen om en likartad iakttagelse beträffande grodhjärtat.

Vid försök med kinin såg nämligen PANTELEJEFF[1]) stundom (hos sommargrodor, ej hos vintergrodor) diastoliska hjärtstillestånd, hvilka han kunde häfva genom subkutan applikation af atropin.

[1]) PANTELEJEFF, Das salzsaure Chinin u. das schwefelsaure Atropin. Med. Centr.-Bl. 1880.

8. **Försök med strychninum hydrochloricum.** MERCK.

De flesta forskare, hvilka gjort strykninets inverkan på grodhjärtat till föremål för sina studier, angifva öfverensstämmande, att denna alkaloid framkallar en minskning af pulsfrekvensen.

HEINEMANN[1]), som på ett visst stadium af förgiftningen erhöll diastoliskt stillestånd, menar, att detta fenomen beror på en retning af vagi ändapparater, men att i allmänhet strykninet i större doser nedsätter hjärtverksamheten i följd af en förlamning af de motoriska ganglierna.

STEINER[2]) och PETRI[3]), som funno en stark frekvensminskning äfven vid kombination med atropin, bestrida helt och hållet läran om retning af hjärt-vagus under inverkan af stryknin.

Enligt HARNACK[4]) inträder vid stryknin förgiftning hos grodhjärtat diastoliskt stillestånd i följd af en central vagus-retning.

Saken kompliceras än mer därigenom, att LAUDER BRUNTON och CASH[5]) i strykninet vilja se ett gift, som direkt stimulerar hjärtat genom retning af de motoriska ganglierna, hvarför också LAUDER BRUNTON i sin lärobok hänför denna alkaloid till de s. k. hjärt-tonica.

LANGENDORFF[6]), som gjorde efter de båda nyss nämnda författarnes försök, bestrider på grund af sina undersökningar riktigheten af de af LAUDER BRUNTON och CASH vunna resultaten.

---

[1]) HEINEMANN, Beiträge zur Physiologie des Herzens. Arch. f. pathol. Anat. XXXIII. 1865.

[2]) STEINER, Zur Innervation des Froschherzens. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1874.

[3]) PETRI, Zur Lehre von den Hemmungsapparaten des Herzens. Doctorsdissert. Bern 1880.

[4]) HARNACK, Lehrbuch d. Arzneimittellehre. 1883. S. 624.

[5]) LAUDER BRUNTON and CASH, On the explanation of STANNIUS' experiments. Bartholom. Hospit. Reports XVI. p. 229.

[6]) LANGENDORFF, Studien ü. Rhytmik u. Automatie des Froschherzens. Arch. f. Physiol. 1884. Suppl.

Vi kunna altså korteligen säga, att vår kunskap om arten af strykninets inverkan på grodhjärtat ännu så länge är tämligen dunkel.

Vid blodtrycksförsök har man funnit, att strykninet hos däggdjur framkallar stegradt blodtryck och förlångsammad puls. Orsakerna härtill angifvas i de nyaste läroböckerna bero på retning af centra för kärlnerverna och för hjärtats hämningsnerver.

S. Mayer[1]) har visat, att tryckstegringen kommer till stånd äfven hos kurariserade djur och sålunda är oberoende af den af alkaloiden alstrade stelkrampen. Han skrifver: »hjärtat påverkas af stryknin direkt hvarken i fråga om slagföljden ej häller i fråga om kontraktionernas intensitet».

Af dessa korta antydningar synes åtminstone framgå så mycket, att det borde vara förenadt med ett visst intresse att se, huru däggdjurshjärtat såsom perifert organ förhölle sig gent emot strykninet. Detta var skälet, hvarför alkaloiden upptogs i föreliggande försöksserie.

Det använda preparatet var strychninum hydrochloricum Merck, enligt uppgift brucinfritt.

Försök XLII. $^5/_8$ 1896. *Katthjärta.*

Den erhållna blodkvantiteten, som var 180 kbcm, späddes med 20 kbcm. fysiologisk koksaltlösning.

Hjärtat slog 192 slag i minuten; utslagen mätte 27 och 25 mm. (pulsus alternans).

Omställning af kranarne till giftblod, 0,75 mgm. strychnin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod, utspädt som ofvan sagdt.

Efter 1 min. frekvens och utslag som förut.
» 2 » » » » » »

Omställning till normalt blod,

Efter 1 min. frekv. 140 slag i min.; utsl. 28 o. 26 mm. (*Fig. 75*).
» 2 » » 136 » » » 23 » 21 »

Omställning till strykninblod af nyss angifven beskaffenhet.

Efter 1 min. frekv. 136 slag i min.; utslagen 19 och 18 mm.
» $2^1/_2$ » » 132 » » » 17 » 16 »

---

[1]) S. Mayer, Über die Einwirkung des Strychnins auf das vasomotorische Nervencentrum. Sitz-Ber. d. Wiener Akad. LXIV. 2. 1871.

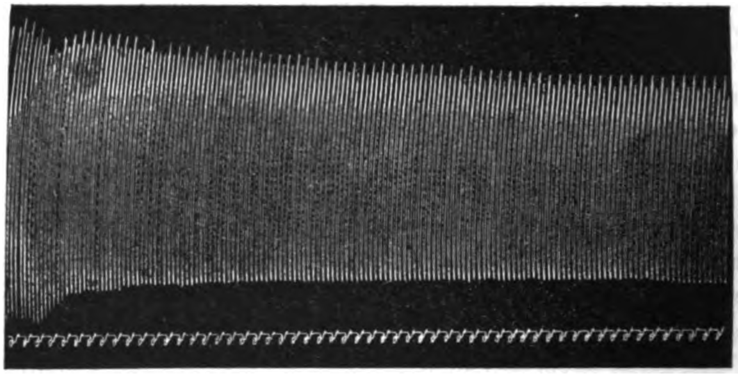


Fig. 75.

Omställning till normalt blod.

Efter 1 min. frekv. 132 slag i min.; utslagen 15 och 14 1/2 mm.
» 3 » » 124 » » » 13 mm.

Omställning af kranarne. Ökad dos af strychnin. hydrochloric., så att sammanlagda mängden var 1,5 mgm. på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. frekv. 100 slag i min.; utslagen 12 mm.
» 3 » » 88 » » » 14 »

Omställning till normalt blod.

Efter 1 min. frekv. 88 slag i min.; utslag 13 1/2 mm.
» 3 » » 84 » » » 13 »
» 5 » » 92 » » » 15 o. 14 »
» 7 » » 92 » » » 12 » 11 »

Under de sista 2 minuterna inträffade en stark tryckväxling från 110 mm. ned till 80 mm och därpå genast upp till den förra höjden.

Omställning till strykninhaltigt blod, halten af strychnin. hydrochloric. den nyss nämnda.

Efter 1 min. frekv. 92 slag i min.; utslagen 13 och 12 mm.
» 3 » » 92 » » » 13 » 12 »

Omställning till normalt blod.

Efter 3 min. frekv. 92 slag i min.; utslagen 18 och 16 mm.

Ökad dos af strychnin. hydrochloric., så att mängden däraf uppgick till 2,35 mgm. på 100 kbcm. blod.

Efter	1	min.	frekv.	88	slag	i min.;	utslagen	19	och	18	mm.
»	3	»	»	100	»	»	»	17	»	16	»
»	5	»	»	108	»	»	»	18	mm.		
»	7	»	»	132	»	»	»	20	»	(*Fig. 76*).	

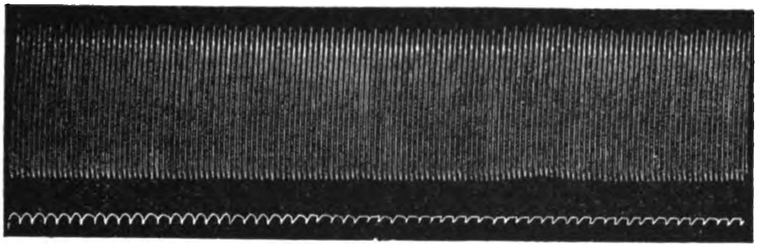


Fig. 76.

Omställning till normalt blod.

Efter	5	min.	var frekv.	124	slag	i min.;	utsl.	20	mm.	
»	7	»	»	96	»	»	»	19—15	»	(grupper).

En liten kvantitet af en 0,1 %:tig lösning af strychnin. hydrochloric. tillsattes direkt genom injektionskanylen.

Efter en minut var gruppbildningen försvunnen, frekvensen 120 slag i minuten och utslagen 26 mm. höga. (*Fig. 77*). Detta

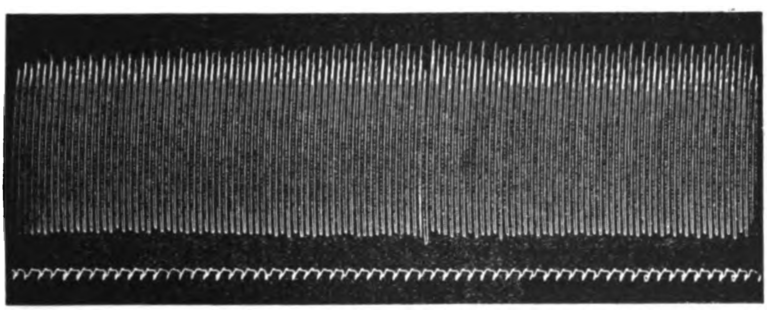


Fig. 77.

vackra hjärtarbete fortfor med ännu något stegrad frekvens (upp till 132 slag i min.) minst fem minuter, då det rubbades genom en olyckshändelse. I följd af bristande uppmärksamhet tog nämligen blodet slut i blodflaskan, utan att kranen på ledningen till

injektionskanylen tillslöts, hvarför hjärtat hemföll åt en partiell luftembolism. Häraf sjönk frekvensen mycket hastigt ned till 84 slag i minuten och utslagen till 5 mm., hvarpå följde oregelbundenheter. Ehuru naturligen försöket härmed var afslutadt, kan såsom en kuriositet nämnas, att det äfven nu lyckades att genom direkt tillförsel af några droppar af strykninsaltlösningen icke blott häfva oregelbundenheterna, utan äfven få till stånd en högst regelbunden hjärtverksamhet med utslag på 28 mm. (alltså minst lika stora som vid försökets början) och en hastighet på 92 slag i minuten. Ännu en halftimme efter ofvan nämnda olyckshändelse arbetade hjärtat energiskt och regelbundet. Trycket höll sig vid omkring 110 mm. Hg. under hela försöket, om man frånser den i det föregående påpekade hastiga tryckväxlingen, som, så vidt man kan se, icke utöfvat något störande inflytande.

Hjärtat vägde 21,8 gm.

Försök XLIII. 6/8 1896. *Katthjärta.*

Outspädt blod.

Hjärtat slog med amplituder på 45 mm. och en hastighet af 200 slag i minuten.

Omställning till *strykninhaltigt blod,* 3—5(?) mgm. strychnin. hydrochloric. (doseringen ej fullt säker) på 100 kbcm. blod.

Efter 1 min. var frekv. 180 slag i min,; utslagen 44 och 41 mm.
» 2 » » » 176 » » » 40 mm.

Omställning till *giftfritt blod.*

Amplituderna sjönko oaktadt tillförsel af giftfritt blod i rask fart.

Efter 3 min. var frekv. 156 slag i min.; amplituderna 11 mm.

Omställning af kranarne till *strykninhaltigt blod* af nyss angifven beskaffenhet.

Efter 3 min. var frekv. 132 slag i min.; utslagen 9 och 7 1/2 mm.
Strax därpå gruppbildning och oregelbunden hjärtverksamhet.

Omställning till *giftfritt blod* kunde ej häfva oregelbundenheterna. Frekvensen och amplituderna sjönko alt mera.

Giftdosis stegrades då i någon mån, så att halten af strychnin. hydrochloric. med all säkerhet uppgick till drygt 5 mgm. på 100 kbcm. blod, hvarpå följde en alt mer oregelbunden hjärtverksamhet. Frekvensen var slutligen nere på 44 slag i min. och amplituderna

på omkring 5 mm. *Normalblodet* inleddes. Trycket, som förut varit 110 mm. Hg., stegrades då afsigtligt till 140 mm. Hg. Omedelbart härpå följde en regelbunden pulsus alternans med en frekvens af 92 slag i minuten och amplituder på 16 och 13 mm.

Ny omställning till *giftblod* (samma lösning som nyss är sagdt) medförde egendomligt nog en fullt regelbunden hjärtverksamhet.

Frekvensen var 56 slag i min.; utslagen 12½ mm.

Tillförsel af *normalt blod* gaf åter gruppbildning. Genom förnyad tillförsel af *strykninblod* kunde oregelbundenheterna ännu en gång åsidosättas.

Hjärtat vägde 21,5 gm.

Ehuru försöket på grund af någon osäkerhet i fråga om doseringen ej är fullt klart och äfven i öfrigt är svårt att tyda, har det synts oss ej helt och hållet sakna intresse särskildt med anledning af den tendens att reglera hjärtverksamheten, giftet i detta fall visat.

Försök XLIV. 5/3 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kattblod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	3	76	16	
	5	108	9	
	Strychnin. hydrochloric. 5 mgm. på 100 kbcm. blod.			
	2	128	14—9	Tydlig ökning af cirkulationshastigh genom hjärtmuskeln.
	5	128	7	
	Giftfritt blod.			
Fig. 78a.	2	104	4—2	Härunder tryckstegring från 110 mm. till 140 mm.
	6	88	1	
Fig. 78b.	7	400?	9	Trycksänkning till 110.
	8	—	25 o. mind.	Högst oregelb. hjärtverksamhet.
	Strykninblod som förut.			
	2	144	6	Cylinderombyte.

b.

a.

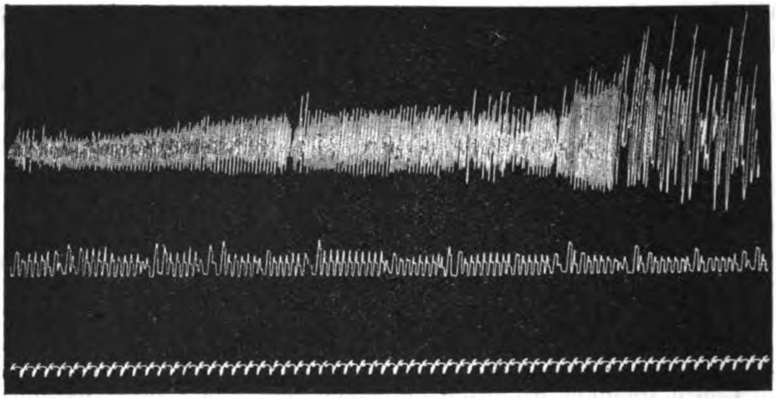


Fig. 78.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
	Giftfritt blod.		
	1	88	13—5
	4	104	9
Fig. 79.	6	108	9

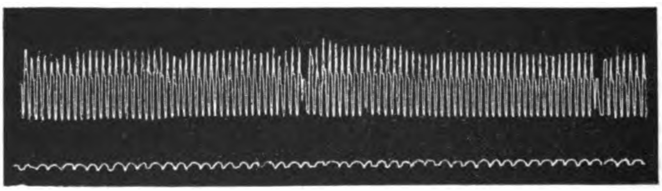


Fig. 79.

	Strychnin. hydrochloric. 1 cgm. på 100 kbcm. blod.		
	2	96	3
	5	88	4
	Giftfritt blod.		
	5	92	4
	10	92	4
	Strykninblod som förut.		
	5	80	3
	Normalt blod + 2 cgm. benzoas natrico-coffeinic.		
	5	88	5

Trycket i allmänhet 110 mm. Hg. Hjärtat vägde nära 24 gm.

Försök XLV. $^{9}/_{3}$ 1896. *Katthjärta.*

Blodet, hvars mängd var 150 kbcm., späddes med 50 kbcm. fysiologisk koksaltlösning.

Det dröjde mycket länge, minst $^{1}/_{2}$ timme, innan hjärtverksamheten kom i gång. Skälet härtill var ett hinder inom själfva injektionskanylen. Sedan detta undanröjts, började hjärtat slå regelbundet, men med relativt mycket små amplituder.

Frekv. var då 104 slag i min., amplituderna 4 mm.
Efter 5 min. var frekv. » » » » 3 »

Omställning till *giftblod*, 5 mgm. strychn. hydrochloric. på 100 kbcm. blod, utspädt såsom nyss sagdt.
Efter 1 min. var frekv. 92 slag i min.; amplitud. 3 och $2^{1}/_{2}$ mm.
» 7 » » » 92 » » » $2^{1}/_{2}$ » 1 »

Omställning till *giftfritt blod.*
Efter 5 min. var frekv. 84 slag i min.; amplituderna 4 och 3 mm.
» 7 » » » 88 » » » 4 » 3 »

Omställning till *strykninhaltigt blod.*
Efter 5 min. var frekv. 84 slag i min.; amplituderna 3 och 2 mm.

Upprepade omställningar af kranarne skedde under försökets fortgång. Effekten blef dock alt jämt den minimala, som framgår af protokollet här ofvan.

Efter en direkt sats af en liten mängd af en 2 %:tig lösning af benzoas natrico-coffein., gick frekv. upp till 96 slag i min., utslagen till 5 mm.

En påtaglig stegring af cirkulationshastigheten genom hjärtmuskeln omedelbart efter koffeinsaltets tillsats iakttogs. Hjärtat fortsatte att slå vackert och regelbundet under flere cylinderhvarf.

Trycket var 110—120 mm. Hg.

Hjärtat vägde 18,9 gm.

Försök XLVI. $^{10}/_{3}$ 1896. *Katthjärta.*

Den erhållna blodkvantiteten, som utgjorde 130 kbcm., späddes med 50 kbcm. fysiologisk koksaltlösning. Hjärtat befann sig i detta egendomliga stadium, som mången gång är omtaladt vid föregående försök, och under hvilket alla delar af hjärtat utförde små, mycket hastiga och oordnade rörelser. Med ens uppträdde äfven här en regelbunden hjärtverksamhet efter förloppet af 5—7 minuter.

Frekv. var då 132 slag i min., utslagen 12 och 11 mm.

Omställning till *giftblod,* 5 mgm. strychnin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod, utspädt såsom nyss sagdt.

Efter 3 min. var frekv. 112 slag i min.; utslagen 6 mm.
» 5 » » » 100 » » » 6 »
» 7 » » » 88 » » » 6—3 » (hjärtverksamheten något oregelb.)

Omställning till *normalt blod.*

Efter 5 min. var frekv. 80 sl. i min.; utsl. 7—4 mm. (hjärtverksamheten oregelb.)
» 7 » » » 72 » » » 5—4 » (» nära regelb.)
» 10 » » » 68 » » » $4^1/_2$ » (» regelb.)

Omställning till *strykninhaltigt blod.*

Efter 5 min. var frekv. 72 sl. i min.; utsl. 7—4 mm. (» oregelb.)

Omställning till *normalt blod.*

Efter 3 min. var frekv. 80 sl. i min.; utsl. 6 mm. (» regelb.)
» 5 » » » 80 » » » 5 » (» »)

Omställning till *strykninhaltigt blod.*

Efter 3 min. var frekv. 72 sl. i min.; utsl. $5^1/_2$ mm. (en o. annan oregelbundenhet.)
» 5 » » » 80 » » » 6 » (hjärtverksamheten regelb.)
» 7 » » » 88 » » » 6 » , fullt likformiga.
» 10 » » » 92 » » » 6 » , » »
» 13 » » » 100 » » » 7 » , » » (*Fig. 80*).

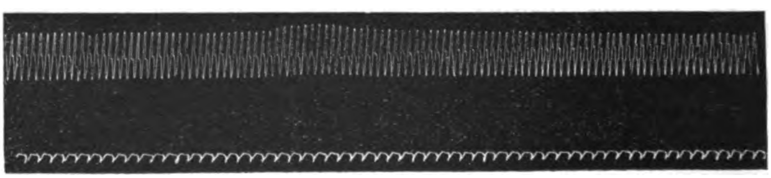


Fig. 80.

Omställning till *normalt blod.*

Efter 2 min. var frekv. 92 sl. i min.; utsl. $4^1/_2$ mm., likformiga.
» 4 » » » 88 » » » 4 » »

Ökad giftdos: 10 mgm. strychn. hydrochlor. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min. var frekv. 76 sl. i min.; utsl. 3 mm., likformiga.
» 5 » » » 60 » » » 3 » , tendens till grupper.
» 10 » » » 52 » » » 2 »

Omställning till *normalt blod.*

Efter 5 min. var frekv. 76 slag i min.; utslagen drygt 2 mm.
» 10 » » » 88 » » » » $2^{1}/_{2}$ »
Trycket var 100—110 mm. Hg.
Hjärtat vägde 21,2 gm.

Försök XLVII. $^{11}/_{8}$ 1896. *Katthjärta.*

130 kbcm. blod späddes med 70 kbcm. fysiologisk koksaltlösning. Blandningen delades som vanligt i 2 hälfter, och till hvardera sattes 2 mgm atropinsulfat. Hjärtat, som sålunda fick atropinblod från början, arbetade ytterligt oregelbundet. Frekvensen beräknades till 140; utslagen varierade mellan 20 och 10 mm.

Efter 5 min. var frekv. ungef. den samma; utslagen varierade mellan 15 och 2.

Efter 8 min. började hjärtverksamheten blifva mera ordnad. Frekv. var då 88 slag i min.; utslagen omkring 6 mm.

Omställning till *atropinhaltigt strykninblod,* 1 cgm. strychn. hydrochloric. på 100 kbcm. blod.

Efter 3 min. var frekv. 64 sl. i min.; utsl. 5—4 mm., ej fullt likformiga.
» 5 » » » 64 » » » 4 » , nära likformiga.
» 10 » » » 68 » » » 5 » , likformiga.
» 15 » » » 76 » » » 5 » , »
» 20 » » » 64 » » » $4^{1}/_{2}$ » , (gruppbildn.)

Omställning till *strykninfritt blod.*

Efter 1 min. var frekv. 76 sl. i min.; utsl. 5 mm., grupper.
» 3 » » » 84 » » » 5 » , likformiga.
» 5 » » » 68 » » » 5 » , åter grupper.
» 7 » » » 72 » » » 5 » , regelb. hjärtverks.
» 10 » » » 72 » » » 5 » » »

Omställning till *atropinhaltigt strykninblod.*

Efter 1 min. var frekv. 72 sl. i min.; utsl. 4 mm., regelb. hjärtverks.
» 3 » » » 40 » » » 2 » , grupper.
» 4 » » » 36 » » » 2 »

Omställning till *strykninfritt blod* kunde ej hindra, att hjärtverksamheten under loppet af 5 min. sjönk ned till ett minimum. Då tillsattes direkt genom hjärtkanylen, utan att hjärtat fick blöda genom kanylen, altså med så vidt möjligt bibehållna tryckförhål-

landen en liten kvantitet af en 2 %:tig lösning af benz.-natricocoffein. Hjärtat stod då i det närmaste stilla.
Efter 3 min. var frekv. 92 slag i min.; utslagen 8 mm., regelb. (*Fig. 81*).

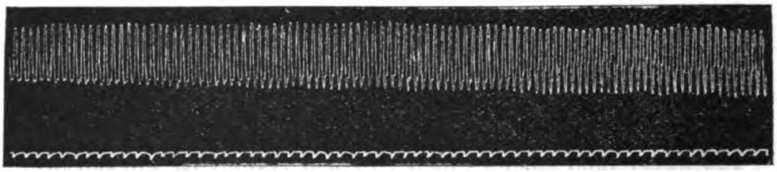


Fig. 81.

Detta vackra hjärtarbete, som var förenadt med en mångdubblad cirkulationshastighet genom kranskärlen, fortsatte minst 5 minuter.

Genom omkastning af kranarne till ***strykninhaltigt blod*** nedsattes åter hjärtverksamheten: hastigheten var 40 slag i min.; utslagen gingo upp till 1½ mm.

Direkt tillsats af koffeinsaltet gaf åter en frekv. på 108 slag i min., utslag på 4½ mm.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 20,1 gm.

Försök XLVIII. 18/8 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.

Utspädt blod + 5 mgm. atropinsulfat.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
Fig. 82.	1	160	26½

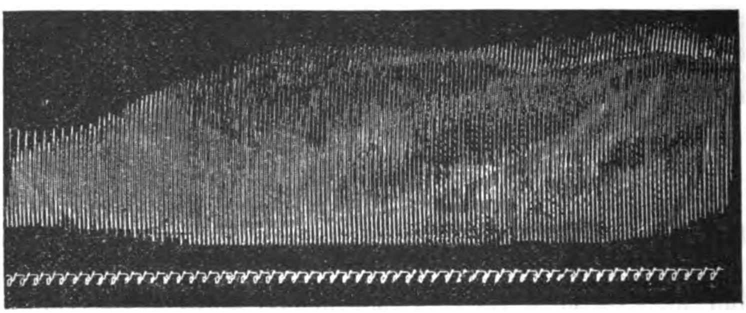


Fig. 82.

Strychnin. hydrochloric. 5 mgm. på 100 kbcm.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
Fig. 83.	1	100	13 o. 12
	4	88	6

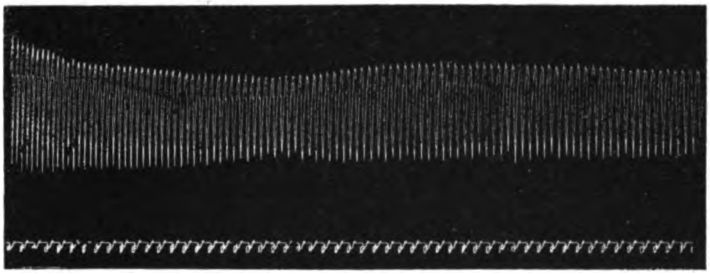


Fig. 83.

Utspädt atropinhaltigt blod som förut.

	5	76	4 1/2
	8	76	4 1/2
	13	80	5 1/2
Fig. 84 a.	18	84	5 1/2
Fig. 84 b.	23	84	6 1/2
	28	92	6

b.

a.

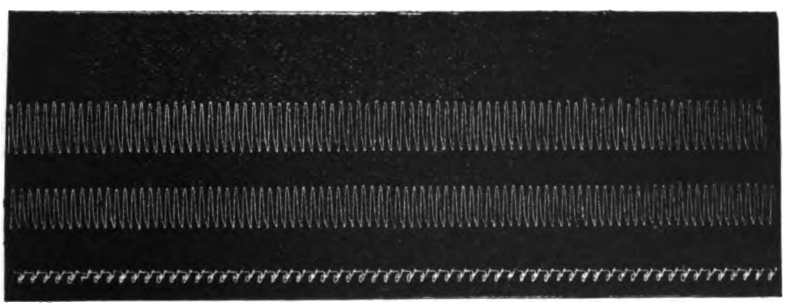


Fig. 84.

Strykninhaltigt blod som förut + 5 mgm. atropinsulfat:

	2	76	6
	5	68	6
	8	64	4 1/2

Utspädt atropinhaltigt blod som förut.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
	2	68	4
	7	56	4
	12	56	4

Strychnin. hydrochlor. 1 cgm. på 100 kbcm. atropinhaltigt blod.

Fig. 85.	1	54	4
	2	—	—

Hjärtstillestånd, som inträffade vid minutens slut, sedan såväl frekvensen som utslagens storlek under minutens senare hälft raskt aftagit. Då cirkulationen genom koronarkärlen var god, och hjärtat hittills under försöket undergått en ganska obetydlig förkortning och dässutom till det yttre i öfrigt föreföll fullt viabelt, företogos efter hand en del upplifningsförsök. Efter omställning till normalt blod tillsattes direkt i hjärtkanylen först en liten kvantitet af en 2 %:tig lösning af benzoas

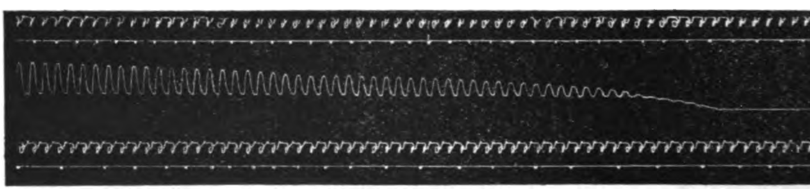


Fig. 85.

natrico-coffeinic. Häraf började hjärtat visserligen slå, men utslagens storlek var ringa, $^1/_2$ mm. Stillestånd inträdde ånyo efter förloppet af 10 min. Genom tillförsel till det cirkulerande blodet af först veratrin och sedan fysostigmin kunde inga nya kontraktioner framkallas. Härefter underkastades hjärtat en försigtig massage, hvarpå kontraktioner omedelbart inställde sig. Utslagens storlek mätte i början drygt 7 mm., och hastigheten var 28 slag i min. Samtidigt härmed undergick hjärtat en betydande förkortning, så att afståndet från abscissan till den diastoliska linien, uppmätt på cylindern, slutligen befans vara 31 mm.

Då den registrerande pennans längd var 208 mm., och afståndet mellan axeln och angreppspunkten 28 mm., var förstoringen af utslagen $^{208}/_{28}$ = 7,4 gånger. Förkortningen af hjärtat kan häraf beräknas till 4,2 mm.

Vänstra hjärtkammarens längd, uppmätt efter försöket = 22,8 mm. Längden af kammaren före kontrakturens uppkomst altså 27 mm. Förkortningen i °/o af ursprungliga längden $\left(\frac{4{,}2}{27} = \frac{x}{100}\right)$ = 15,5 °/o.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 4 gm.

Vid granskning af nu skildrade försök finna vi (se början af försök XLII), att vid en mycket liten stryknindos hjärtverksamheten icke visar några påtagligare förändringar. Men vid dos af 1,5 mgm. af strykninsaltet framträder en tydlig verkan, som går i stimulerande riktning. Först stegras storleken af den registrerande pennans utslag, sedan äfven slaghastigheten. En dos af 2,35 mgm. strychnin. hydrochloric. på 100 kbcm. blod verkar ännu gynnsammare. Verkan af giftet synes med ett visst berättigande kunna sägas erinra om den af koffein, ehuru strykninet såsom stimulans för det isolerade däggdjurshjärtat är koffeinet vida underlägset (försök XLV, XLVII, XLVIII), och ehuru alkaloidens verkan å hjärtat icke inträder så alldeles omedelbart som koffeinets. Momentan tillsats till det cirkulerande blodet af en liten mängd strykninsalt exciterar hjärtat rätt betydligt.

I försök XLIII och XLV börja vi redan vid en mängd af 5 mgm. af strykninsaltet tydligen närma oss en för hjärtat toxisk dos. Dock framträder vid samma dos i försök XLIV i första hand ännu en tydlig excitation, under det försök XLVI tyder därhän, att hos ett från början kanske ej så lifskraftigt hjärta giftet liksom behöfver tid på sig, för att dess exciterande hjärtverkan skall kunna göra sig gällande.

Anmärkningsvärd är i försök XLIII giftets tendens att reglera hjärtverksamheten.

I försök XLVII och XLVIII saknas hvarje spår till excitation såsom följd af de angifna ganska höga doserna, hvilka tydligen i båda fallen verkat långsamt förlamande. Får man döma af koffeinets verkan i försök XLVII och af massagens i försök XLVIII, skulle man vara böjd att mena, att vid denna fortskridande förlamning hjärtats ganglier lidit vida mer än dess muskulatur. Beträffande kombinationen med atropin kan med fog den anmärkningen göras, att hjärtat redan *från början* i båda fallen atropinförgiftades.

Vi betona slutligen, att äfven strykninet visade en ganska tydlig tendens att stegra cirkulationshastigheten genom kranskärlen.

---

9. **Försök med sulphas atropicus.** Ph. Sv.

Det högeligen intressanta urval, som atropinet gör, då det får tilllfälle att inverka på den djuriska organismen, är så allmänt och väl bekant, att vi därpå ej behöfva spilla många ord. Under det alkaloiden i små doser likom de flesta andra tropeinbaserna framkallar i främsta hand en retning inom skilda områden af det centrala nervsystemet, förlamar den på samma gång en rad perifera organ af äfvenledes nervös natur. Hvad nu särskildt beträffar hjärtat, så blir denna förlamning specifikt lokaliserad till de perifera hämningsinrättningarne. Vi veta vidare, att denna förlamning inträder olika lätt hos olika djur, lättast hos grodan (redan vid dos af $^1/_{1000}$ mgm.), svårast hos kaninen, samt vidare att följderna af alkaloidens perifera hjärtverkan i form af en påskyndad hjärtverksamhet gifva sig till känna mer eller mindre tydligt, alt efter som graden af den s. k. normala vagus-tonus, hvilken äfvenledes af giftet elimineras, hos ifrågavarande djurspecies är mer eller mindre stark. Hos grodan t. ex., där denna vagustonus är = 0, ser man icke till någon frekvensstegring vid en enkel atropinförgiftning, och vid försök å det isolerade grodhjärtat fingo Harnack och Hafemann[1]) på sin höjd en helt obetydlig stegring af hjärtkontraktionernas frekvens, stundom äfven af små doser atropin en nedsättning i hjärtverksamheten, under det Favel[2]) erhöll endast frekvensminskning.

Då atropinet i små doser med säkerhet ej visar någon annan hjärtverkan än den nyss berörda, är det klart, att alkaloidens egenskap af hjärtgift studeras bäst på det sätt, att man genom en föregående förgiftning med det antagonistiskt verkande muskarinet på förhand försätter den perifera hämningsmekanismen i hjärtat i ett visst retningstillstånd.

---

[1]) Harnack u. Hafemann, Pharmakol. Studien am isolirten Froschherzen mit besonderer Berücksichtigung des Atropins und des Kupfers. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 17. 1883. S. 167.

[2]) Favel, Les médicaments du coeur. Paris 1887.

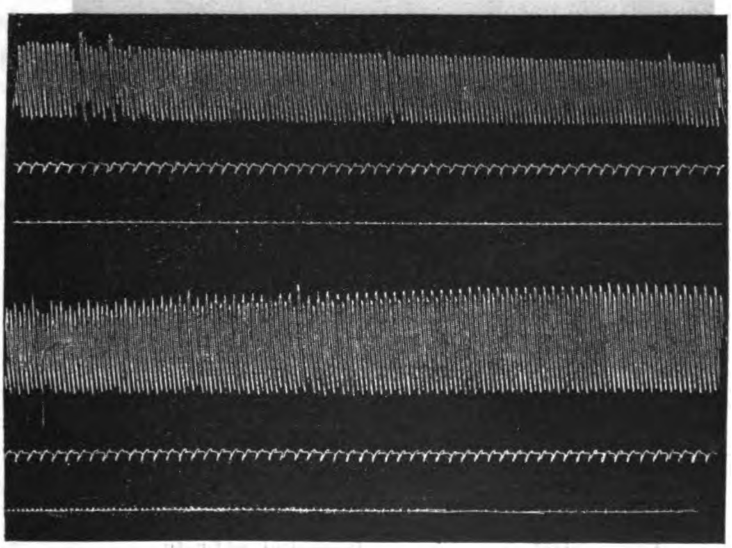
Beklagligen voro vi i brist på lämpligt muskarin ej i tillfälle att anställa dylika försök, utan måste åtnöja oss med att hänvisa till LANGENDORFFS med hans apparat utförda och förut berörda muskarin-atropinförsök

Försök XLIX. 10/2 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kattblod.

Utspädt blod cirkulerar.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utslagens storlek i mm.	Anmärkningar
	1	156	33 o. 25	Utsl. storl. regelb. alternerande.
Fig. 86 a	3	148	14 o. 12	» » » »



b.

a.

Fig. 86.

Sulphas atropic. 1 mgm. på 100 kbcm. utspädt blod.

	1	148	12 o. 11
	2	148	11
Fig. 86 b.	4	148	9

Utspädt normalblod som förut.

	2	136	9
	5	120	7 1/2—6 1/2

Sulphas atropic. 2 mgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utslagens storlek i mm.	Anmärkningar
	2	112	5 ½	
	4	128	5	
	9	120	5	Tryckväxling på 20 mm. framkallade här hjärtstillestånd.
			Normalt blod.	
	4	—	—	Fortfarande stillestånd. Hjärtat fick massage.
	6	112	4	
Fig. 87.	10	164	6	

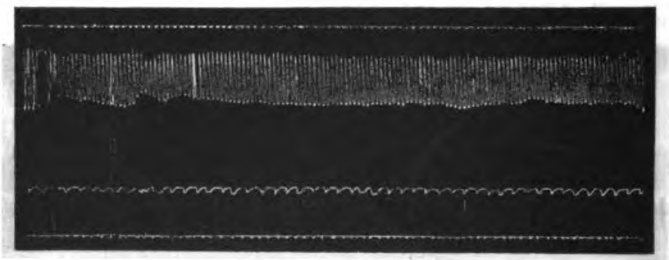


Fig. 87.

Sulphas atropic. 3 mgm. på 100 kbcm. blod.

	2	148	4	
	5	144	3 ½	
			Normalt blod.	
	2	124	3 ½	
	7	128	4	
	12	104	3	Försöket afbröts.

Cirkulationshastigheten genom koronarkärlen var under hela försöket mycket god.

Trycket, frånsedt det omnämnda undantaget, 110 mm. Hg.

Hjärtats vigt 18 gm.

Försök L. $^{6}/_{2}$ 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kattblod.

Hjärtat slog under de 2 första min. fullkomligt regelbundet med en hastighet af 144 slag i min. och utslag på 23 mm.

Omedelbart härefter blefvo utslagen af okänd anledning små, så att de under 3:dje och 4:de min. uppgingo till endast 6 mm.; hastighet var då 136.

Sulphas atropicus 2 $^{1}/_{2}$ mgm. på 100 kbcm. utspädt blod.

Under 1:sta min. frekv. 144 slag i min.; utslagen 7 $^{1}/_{2}$ mm.
» 2:dra » » 136 » » » 5 $^{1}/_{2}$ »
» 3:dje » » 112 » » » 5 »
» 6:te » » 76 » » » 4 »

Under de 2 sista minuterna iakttogos ett par gånger stillestånd på 3 sek., omedelbart efterföljda af ett större utslag, som uppmättes till 9 mm.

Utspädt kattblod som förut.

Under första min. 2 stillestånd på 4 sek.; utslagens storlek i växande, slutligen 6 mm.

Under 2:dra min. frekv. 100 slag i min.; utslagen 5 $^{1}/_{2}$ mm.
» 4:de » » 88 » » » 4 »
» 6:te » » 80 » » » 3—1 $^{1}/_{2}$ »
» 8:de » » 80 » » » 3—2 »

Atropinhaltigt blod som förut.

Under 2:dra min. frekv. 72 slag i min.; utslagen 3 mm.
» 4:de » » 72 » » » 3 »

Försöket fortsattes ej vidare.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 18 gm.

I det första af dessa båda försök synes atropinet ej vidare generat hjärtat.

Möjligt är, att den allmänna förlamningen och det i följd däraf snart inträdande stilleståndet *utan atropin* ej skulle kommit så pass tidigt, som nu var fallet.

Den lifliga frekvensstegring, som senare följde på massagen, får väl sin naturligaste förklaring såsom framkallad af den mekaniska retningen.

I det andra försöket spåra vi i första hand en låt vara ringa effekt af giftets specifika hjärtverkan i form af en stegring af hjärtslagens så väl hastighet som kraft, men förlamningen inställer sig här vid en större dos tidigare än i förra fallet. Försöket synes i öfrigt beträffat ett hjärta, som från början af okänd anledning tagit skada.

Atropinet påverkar cirkulationshastigheten genom kranskärlen i stegrande riktning.

Såsom »reagens» på förändringar i hjärtverksamheten, framkallade af andra gifter, hafva vi, såsom af det föregående och efterföljande framgår, ej så sällan användt atropinet. Om vi därvid stundom trott oss vid direkt applikation iakttaga en retande inverkan på hjärtmuskeln eller på organets motoriska ganglier, så stämmer detta visserligen med en del erfarenheter, vunna af åtskilliga forskare, såsom Böhm[1]), Sydney Ringer[2]), Langendorff[3]), m. fl., men vi vilja därmed på intet vis påstå, att denna verkan af giftet »en masse» skulle vara något för detsamma i främsta hand utmärkande.

[1]) Böhm, Studien über Herzgifte, 1871. S. 31.

[2]) Sydney Ringer, Practitioner. XXVI. 1881.

[3]) Langendorff, Herzmuskel und Atropin. Arch. f. Physiologie. Jahrg. 1886. S. 267.

10. **Försök med pilocarpinum hydrochloricum.** Ph. G. III.

Flere forskare, hvilka såsom HARNACK och H. MEYER[1]) gjort pilokarpinets inverkan på grodhjärtat till föremål för sina studier, angifva öfverensstämmande, att denna alkaloid i små doser förlångsammar hjärtslagen och därpå framkallar ett totalt diastoliskt hjärtstillestånd, som varar ett par minuter; därpå börjar hjärtat åter att slå och arbetar om en kort stund så, som om ingen ting hade passerat. Retning af vagusstammen hos ett så förgiftadt djur stegrar hjärtkontraktionernas hastighet; sinusretning äfvensom muskarinförgiftning ger diastoliskt stillestånd. En pilokarpinförgiftningen föregången atropinförgiftning hindrar inträdandet af det öfvergående diastoliska hjärtstillestånd, som pilokarpinet eljest ger. Det är bekant, att SCHMIEDEBERG såsom förklaring till dessa fenomen uppstält den hypotesen, att alkaloiden liksom nikotinet och några andra till samma grupp hörande kroppar i första hand retar för att strax därpå förlama icke själfva de perifera hämningsinrättningarne i hjärtat, utan en hypotetisk mellanlänk mellan dessa inrättningar och de egentliga vagustrådarne.

I större dos inverkar giftet på grodhjärtat på det sätt, att kontraktionerna blifva alt svagare, under det organet antager ett egendomligt blekt utseende.

Hos däggdjur sågo KAHLER och SOYKA[2]) vid blodtrycksförsök med Jaborandi-extrakt och HARNACK och H. MEYER[3]) vid försök med det rena pilokarpinet vid små doser en ganska tydlig, men öfvergående sänkning af blodtrycket med samtidig nedsättning af pulsfrekvensen, altså saker, som väl passa samman med giftets nyss berörda egenskaper. Dock undanskymmas följderna af en pilokarpinförgiftning, för så vidt de beträffa hjärtat, hos däggdjur till en god del af andra samtidiga förgiftningssymtom.

---

[1]) E. HARNACK u. H. MEYER, Untersuchungen ü. die Wirkungen der Jaborandi-Alkaloide nebst Bemerkungen ü. die Gruppe des Nicotins. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 12. 1880.

[2]) KAHLER u. SOYKA, Kymographische Versuche ü. Jaborandi, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 7. 1877.

[3]) HARNACK u. MEYER, l. c. S. 377—380.

Försök LI. i April 1896. *Kaninhjärta.*

Outspädt blod. Tillfälle hade nämligen erbjudits att erhålla blod från flere kaniner, som fått förblöda någon tid efter en för särskildt ändamål företagen operation.

Under de första 15 sekunderna slog hjärtat 37 slag, hvilket ger en beräknad hastighet af 148 slag i min.; utslagen mätte omkring 21 mm. Redan efter 1 min. var hjärtverksamheten fullt reglerad, frekvensen något minskad, utslagens storlek betydligt mindre.

Under 6:te min. frekv. 105; utslag 11 mm. (*Fig. 88*).
» 10:de » » 100; » 9 »

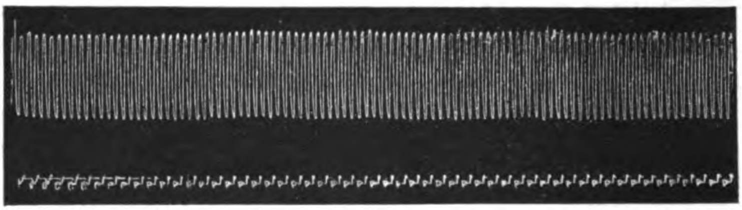


Fig. 88.

Omställning till *pilokarpinblod*, ½ *cgm. pilocarpin. hydrochl.* på 100 kbcm. blod.

Under 2:dra min. frekv. 100; utslagen 8 mm.
» 3:dje » » 98; » 8 »

Då sålunda ingen verkan vid denna tid framträdt, skedde *omställning till normalt blod* för att, under det detta cirkulerade, kunna öka pilokarpinhalten hos giftblodet. Normalblodet cirkulerade under 1½ min.

Frekv. var därunder 92 slag i min.; utslagen mätte 7 mm.

Omställning till *pilokarpinblod: 1 cgm. pilocarpin hydrochlor.* på 100 kbcm. blod.

Under 1:sta min. frekv. 73; utslagen 6 mm.
» 2:dra » » 66; » 6 »
» 3:dje » » 45; » i allmänhet 6 mm., ej fullt regelb.

Fig. 89 visar, att den starka frekvensminskningen ej utvecklade sig så småningom, utan att förändringen kom helt plötsligt och inleddes med ett stillestånd på ett par sekunder, hvarefter

med längre intervaller än förut följde några slag af större amplituder än de närmast föregående.

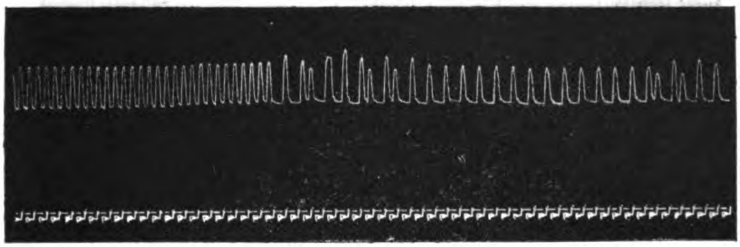


Fig. 89.

Omställning till *normalt blod* följdes genast af frekvensstegring.

Under $^1/_2$ min. 40 slag; utslagen mätte drygt 5 mm., hjärtverksamheten var regelbunden.

Omställning till *pilokarpinblod* af beskaffenhet som ofvan.

Under 2:dra min. frekv. 80; utslag $3^1/_2$ mm.

Under nästa 30 sek. 31 slag, uppträdande i något oregelbundna grupper med ett par sekunders paus mellan grupperna; utslagen i allmänhet 3 mm.; de på pauserna omedelbart följande större.

Under påföljande minut frekv. 75; utslag 3 mm.

Afståndet mellan tidpennans linie och den diastoliska linien vid försökets början 5 mm., vid dess slut 20 mm.

Trycket 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 6,2 gm. Hela djuret 1950 gm.

Försök LII. i April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 40 kbcm.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1 o. 2	—	—	Något oregelbunden hjärtverksamhet.
Fig. 90.	3	131	17	Regelb.

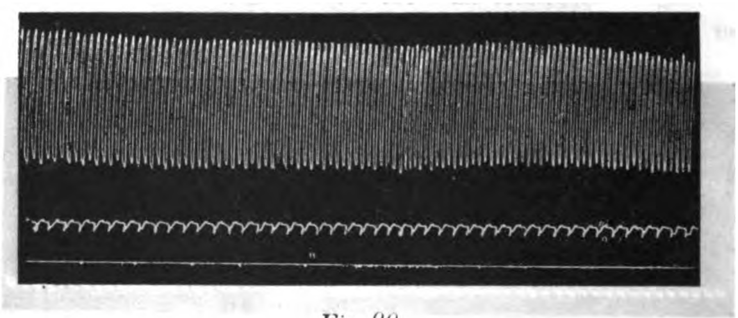


Fig 90.

Pilocarp. hydrochl. 1 cgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	146	9	
Fig. 91.	2	33	13—6	2 likform. grupper af 10 små slag hvardera. Intervallerna mellan slagen 2--5 sek.
	3	21	5	

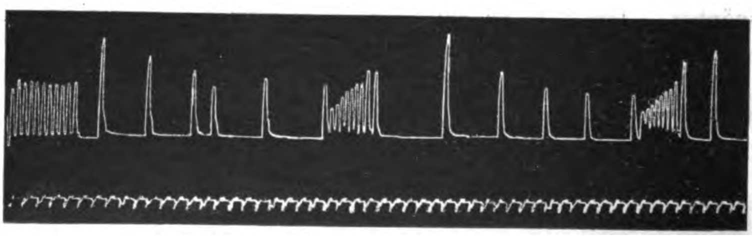


Fig 91.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	1	26	4	
	4	29	2	

Pilokarpinhaltigt blod af angifven beskaffenhet + 2 mgm. atropinsulfat.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	2	44	3	
	3	48	6—4	
	5	—	—	Endast antydan till kammarkontraktioner. Massage.
Fig. 92.	7	44	5	
	10	—	—	Stillestånd.

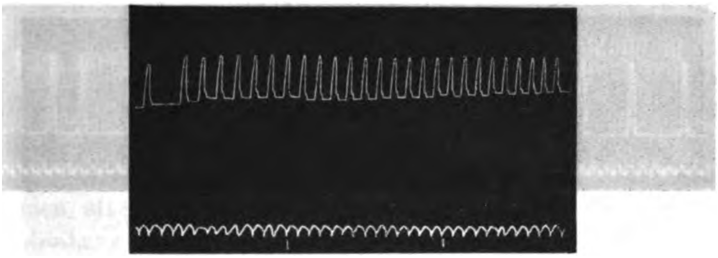


Fig. 92.

Afståndet mellan tidpennans linie och den diastoliska linien vid försökets början 6 mm., vid dess slut 18 mm.

Trycket 110 mm. Hg.

Djuret vägde 1810 gm.; hjärtat 7,1 gm.

Försök LIII. i April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 100 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 50 kbcm.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
Fig. 93.	2	96	25—22
	5	92	15—8

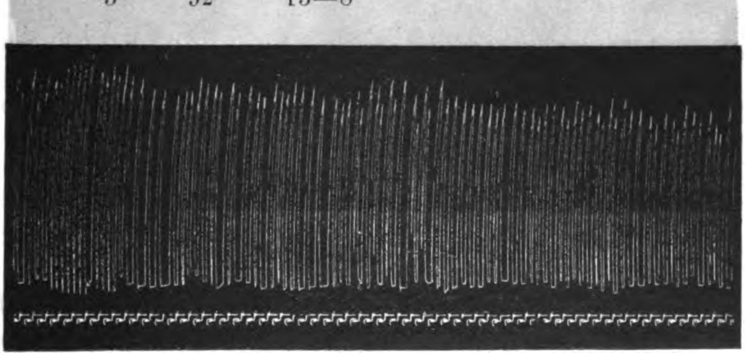


Fig. 93.

Pilocarp. hydrochl. 2 cgm. på 100 kbcm. blod.

	3	60	12½—8
Fig. 94.	5	16	10½

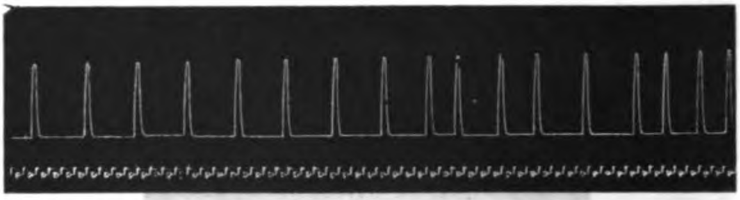


Fig. 94.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	7	32	$13^1/_2$	
	10	40	16—14	
			Normalt blod.	
	3	40	$13^1/_2$	
	7	40	12	
	Pilocarpin. hydrochlor. 5 cgm. på 100 kbcm. blod.			
	2	52	$11^1/_2$	
	5	32	9	
Fig. 95.	9	24	9—7	En liten kvantit. svag atropinlösn.
Fig. 95.	10	80	9	direkt i hjärtkanylen.
	11	80	16—8	
	15	64	$14—5^1/_2$	

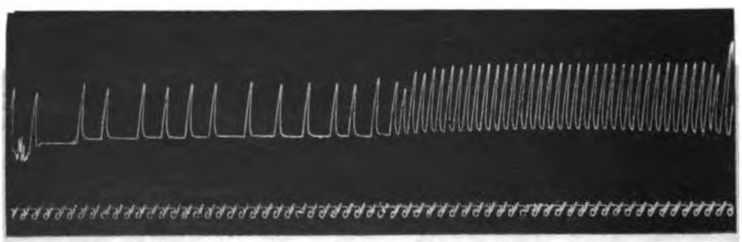


Fig. 95.

Fortsättningen af försöket företedde intet märkligt. Ännu efter 15 min. arbetade hjärtat visserligen något oregelbundet, men med nära oförminskad hastighet.

Trycket var 110 mm. Hg.

Djuret vägde 1675 gm, hjärtat 5,6 gm.

De tre försöken hafva tydligen gifvit så vackra och så öfverensstämmande resultat som gerna möjligt.

Så snart pilokarpinet hunnit göra sin verkan gällande, inträder en högst betydande nedsättning af hjärtslagens hastighet, i åtminstone försök LII formliga små stillestånd. Man tycker sig i detta försök nästan se, hurusom hjärtat ett par gånger gör fruktlösa bemödanden att återtaga den ursprungliga takten, hvarpå det sedan måste hvila.

I försök LI visade sig vagusretningen öfvergående, i det den gaf vika för normalblodet och kunde genom pilokarpinblodets förnyade påledning ånyo framkallas för att sedan »spontant» gifva vika.

Verkan af kombinationen med atropin är påtaglig i försök LIII, tydlig, ehuru något svagare uttalad i försök LII.

11. **Försök med chloretum cocainicum.** SV. MED. TAX.

Beträffande verkan af små kokaindoser på grodhjärtat finnas i litteraturen hvarandra motsägande uppgifter. Under det v. ANREP[1]) fann, att organet alldeles ej påverkades af minimala mängder af alkaloiden, men af något större doser influerades i förlamande riktning, anser sig UGOLINO MOSSO[2]) hafva visat, att mycket små kokainmängder utgöra ett »excitans» för det isolerade grodhjärtats funktioner.

Angående däggdjurshjärtat, som i detta samband intresserar oss kanske mera, så tyckes det af v. ANREPS undersökningar framgå, att små kokaindoser ej utöfva något tydligare inflytande på ifrågavarande organ. Medelstora doser ge frekvensstegring, ringa hos kaniner, stark hos hundar. De enskilda pulsslagen blifva ej svagare. Stora doser medföra frekvensminskning, betingad af långvariga pauser och långsamma hjärtkontraktioner. Ett fullständigt stillestånd ger kokainet ej. Retbarheten hos de hämmande trådarne i hjärtvagus nedsättes af mindre doser; medelstora doser förlama vagus. Blodtrycket stegras af medelstora doser, sjunker för stora efter en öfvergående stegring. Den förut berörda frekvensstegringen af hjärtslagen beror (enl v. ANREP) dels på vagusförlamningen dels på det stegrade blodtrycket.

SCHMIEDEBERG synes i sin lärobok i hufvudsak ansluta sig till dessa v. ANREPS åsigter om kokainets verkan på hjärta och cirkulation.

VULPIAN[3]), som injicierade 4 kbcm. af en 1 %:tig lösning af chloret. cocain. i vena saphena på en kurariserad hund, fick först

---

[1]) B. V. ANREP, Über die physiol. Wirkung des Cocain. Pflügers Arch. B. 21. 1880. S. 38.

[2]) UGOLINO MOSSO, Über die physiol. Wirkung des Cocains. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 23. 1887.

[3]) M. VULPIAN, Expériences sur le chlorhydrate de cocaïne. Compt. rendus. T. 99. 1884 p. 885.

en ansenlig sänkning af blodtrycket, hvilken sänkning efter några sekunder följdes af en betydande tryckstegring. Äfven hjärtats rörelseförmåga påverkades. Pulsen blef större och långsammare, när trycket steg; slutligen blef pulsen svagare och hastigare än före injektionen. Trycksänkningen tillskrifves ett försvagande inflytande på hjärtat; tryckstegringen åter en kärlsammandragning.

Enligt UGOLINO MOSSO's undersökningar stegrar kokainet hos däggdjur hjärtslagens frekvens och minskar höjden af systole. Frekvensstegringen beror ej på vagusförlamning, men kokainet nedsätter öfvergående retbarheten hos vagus. Icke ens af starka doser förlångsammas hjärtverksamheten.

Kloroform verkar antagonistiskt gent emot kokainet i flere afseenden, bland andra äfven i förhållande till hjärtat, i det kloroform nedsätter pulsfrekvensen. (U. MOSSO).

Försök LIV. April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 95 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 55 kbcm.

Efter omkring 3 minuter var hjärtverksamheten reglerad och utslagen likformiga.

Under 4:de min. frekv. 136; utslagen 11 mm.

Omställning till *kokainblod, 1 mgm. chloret. cocainicum på 100 kbcm. utspädt blod.*

Under 1:sta min. frekv. 136; utslagen 9 ½ mm.
» 2:dra » » 134; » 9 »
» 3:dje » » 134; » 8 »
Efter 3 ½ min. gruppbildning, som fortfor under 1 minut. | *Fig 96.*
Frekv. var därunder 98 slag i min.; utslagen 10 ½ – 7 mm |
Under 5:te min. frekv. 72; utslagen 7 mm., regelbundna.

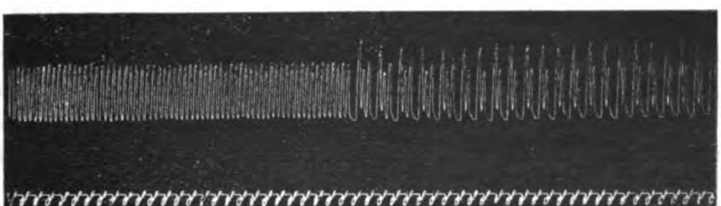


Fig. 96.

Omställning till *normalt blod*.

Under de 4 första minuterna ingen påtaglig förändring; endast små grupper här och där.

Under 5:te min. frekv. 66; utslagen 4 mm.
» 7:de » » 80; » $2^1/_2$ »

Några droppar af en 0,2 %-tig lösning af *atropinsulfat* tillsattes *direkt* genom hjärtkanylen.

Efter 1 min. frekv. 184 slag i min.; utslagen $5^1/_2$ mm.

Snart därpå rask minskning af frekvensen.

Efter *förnyad påledning af kokainblodet* gick hjärtverksamheten under loppet af ett par minuter ned till ett minimum. *Atropintillsats* visade sig nu overksam. Men tryckstegring till 150 mm. Hg. framkallade åter regelbundna kontraktioner med en frekv. af 130 slag i min. och utslag på 4 mm.

Tryck 95 mm. Hg. Hjärtat vägde 5,2 gm.; djuret 1600 gm.

Försök LV. April 1896. *Kaninhjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kaninblod.

Hjärtat slog i början hastigt och med stora utslag.

Under ungefär 5:te min. var frekv. 170 slag i min.; utslagen i allmänhet 13 mm., något olikstora.
» 7:de min. frekv. 150 slag i min.; utslagen $7^1/_2$ mm.

Chloret. cocain., 1,4 mgm på 100 kbcm. utspädt blod.

Under 2:dra min. frekv. 150 slag i min.; utslagen $6^1/_2$ mm.
» 3:dje » » 152 » » » 6 »

Omställning till *normalt blod*.

Under 2:dra min. frekv. 146 slag i min.; utslagen 3 mm.

Kokainhaltigt blod som förut.

Under 1:sta min. frekv. 138 slag i min.; utslagen 2 mm. Efter ytterligare 3 min. hjärtstillestånd, som inträdde på det sätt, att utslagen successivt blefvo alt mindre i samband med en tilltagande kontraktur af hjärtat, under det frekvensen in i det sista höll sig rätt hög.

Trycket var 100 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5,9 gm. Djuret 1920 gm.

Försök LVI. April 1896. *Kaninhjärta*

Blod 90 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 60 kbcm.

Utspädt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utslag:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 97 a.	1	76	54	
	2	96	65	
	3 o. 4	—	—	Något oregelb. hjärtverksamhet.
Fig. 97 b	5	192	33	Regelbunden »
	Chloret. cocainic. 2 1/2 mgm. på 100 kbcm blod.			
	1	—	—	Frekvenssprång.
	2	120	28–14	Oregelb. hjärtverksamhet.

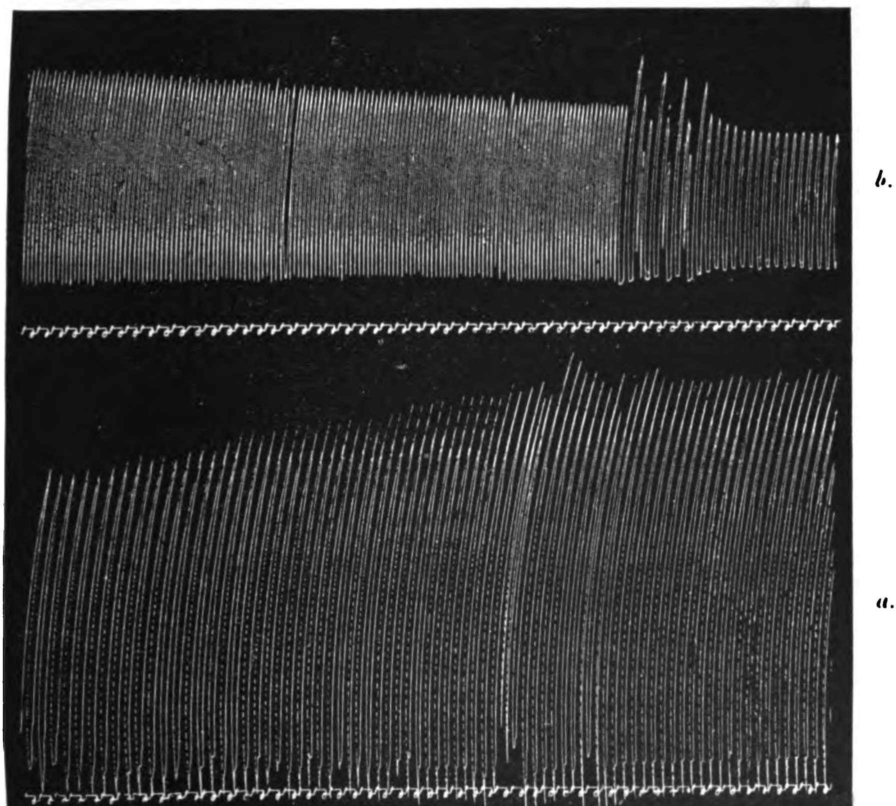


Fig. 97.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	3	184	22	Nytt frekvenssprång.
Fig. 98.	8	172	11	
	9	84	10	
	10	84	9	

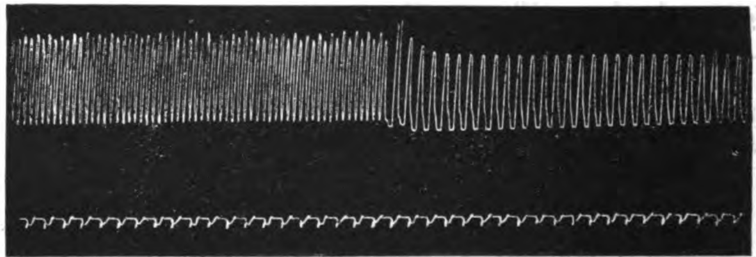


Fig. 98.

Normalt blod.

2	80	8	
3	—	11 o. 7	Utsl. storlek regelb. alternerande.
5	72	6	Antydan till gruppbildning
7	40	4	Atropinsulfat, 0,2 %:tig lösning, direkt i injektionskanylen
9	120	4	
12	56	$1^1/_2$	

Tryck 100 mm. Hg.
Hjärtat vägde 5 gm. Djuret 1,540 gm.

Försök LVII. i April 1896. *Kaninhjärta.*

Blod 90 kbcm. + fysiologisk koksaltlösning 60 kbcm.

Hjärtat slog under de 4 första minuterna något oregelbundet, men med stora utslag och en frekv. på i allmänhet 128 slag i min.

Under 6 min. var frekv. 180 slag i min.; utslagen 8 och 7 mm., regelbundet alternerande.

Chloret. cocain. 4 mgm. på 100 kbcm. blod.

Under 1:sta min. var frekv. 175 slag i min.; utslagen 6 och $4^1/_2$ mm.
» 2:dra » » » svår att beräkna, emedan slagen på den diastoliska delen af kurvan visade små upphöjningar, som förmod-

ligen måste tolkas såsom abortivslag; medräknas dessa, kan frekv. angifvas till 128 slag i min.; utslagen mätte i höjd 7—4 mm.

Oaktadt *omställning till normalt blod* aftogo utslagen i höjd alt mera.

Efter 5 min. var hastigheten 78 slag i min.; utslagen mätte 5 mm.

Tillförsel af *atropinsulfat* visade sig utan verkan.

Trycket var 110 mm. Hg.

Hjärtat vägde 5,2 gm.; hela djuret 1500 gm.

Försök LVIII. 14/2 1896. *Katthjärta.*

Hjärtat tillhörde ett stort fett djur, som erhöll mera kloroform än vanligt.

Oordnad hjärtverksamhet under 1:sta halftimmen. Hjärtat började sedan slå i oregelbundna grupper med tämligen stora utslag. Under 6:te min. var frekv. 32 slag i min.; utslagen mätte 15—9 mm. (*Fig. 99a*).

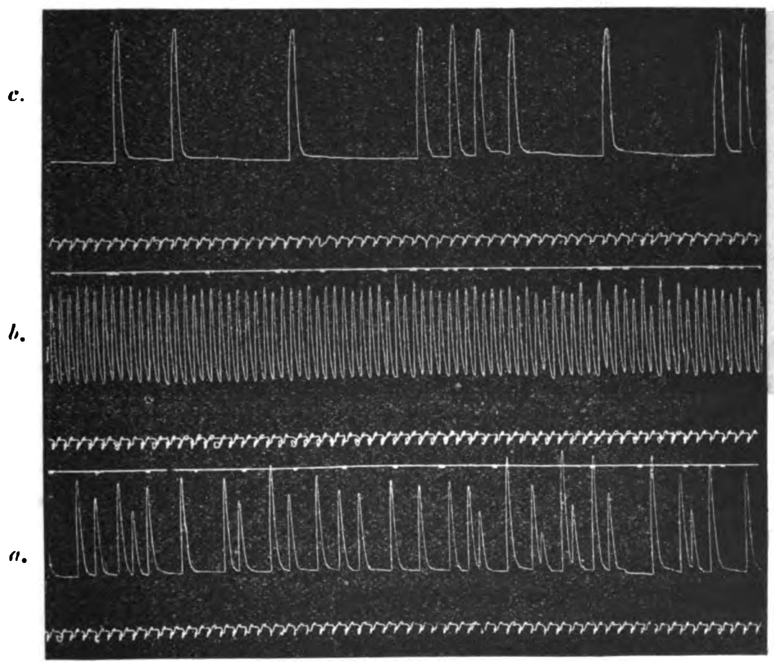


Fig. 99.

Chloret. cocainic. 5 mgm. på 100 kbcm. utspädt blod.

Under 2:dra min. frekv. 44 slag i min.; utslagen mätte 15—9 mm.
» 4:de » » 76 » » » » 12½—9 »
hjärtverksamh. nära regelb. (*Fig. 99 b*).
» 6:te o. 7:de min. oregelbundenheter och långa stillestånd.
» 8:de min. slog hjärtat endast 11 slag med amplituder på 17 mm. (*Fig. 99 c*).

Omställning till normalt blod.

Under de första 5 min. endast några enstaka kraftiga slag med ända till 30 sek:s pauser dem emellan.

Efter direkt tillförsel af en ringa kvantitet af en 0,2 %:tig lösning af *atropinsulfat* var under 6:te min. frekv. 24 slag i min.; utslagen 16 mm.

Under 8:de, 9:de och 10:de min. återigen endast enstaka kraftiga slag.
» 13:de min. frekv. 27 slag i min.; utslagen 14 mm. (*Fig. 100 a*).
» 16:de » » 72 » » » 10 »
» 18:de » » 132 » » » 14—7 » (*Fig. 100 b*).

b.

a.

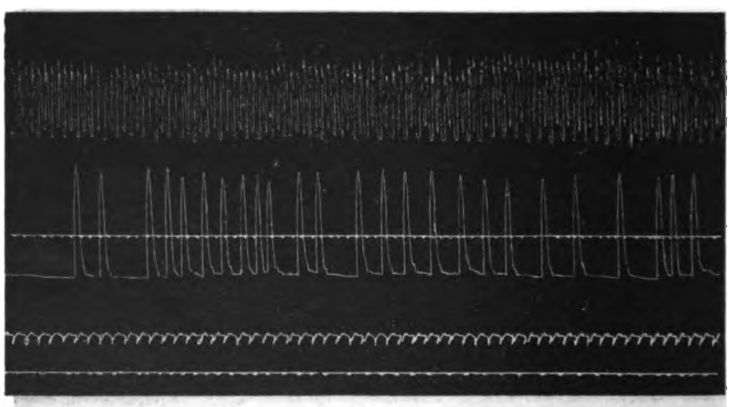


Fig. 100.

Kokainhaltigt blod.

Under 2:dra min. 11 kontraktioner med utslag på 12 mm.
» 4:de » 6 » » » » 12 »

Normalt blod hållande ett spår af kokainsaltet.

Under 5:te min. 4 kontraktioner med utslag på 12 mm.
» 10:de » 11 » » » » 12 » (*Fig. 101*).

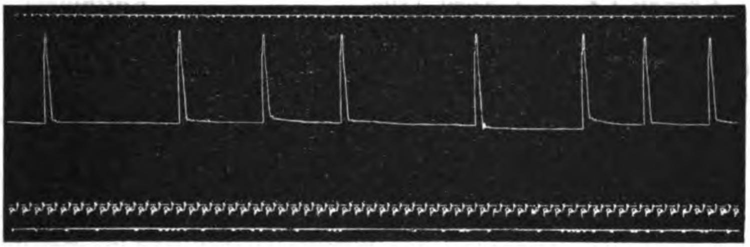


Fig. 101.

Cirkulationshastigheten genom koronarkärlen, som i början af försöket var något långsam, blef efter atropintillsatsen mycket god.
Trycket var 110 mm. Hg.
Hjärtat vägde 20 gm.

Försök LIX. 4/2 1896. *Katthjärta.*

Med fysiologisk koksaltlösning utspädt kattblod cirkulerar.
Under 1:sta min. frekv. 146 slag; utslagen 16 mm., nära regelb.

Chloret. cocainic. 1 cgm. på 100 kbcm. blod.

Under 2:dra min. frekv. 116 slag; utslagen 5 mm.
» 4:de » » 100 » » 3 1/2 »

Omställning till normalt blod.

Under 3:dje min. frekv. 80 slag; utslagen 11—8 mm.
» 5:te » » 72 » » 10—8 »

Kokainhaltigt blod som förut.

Under 2:dra min. frekv. 56 slag; utslagen 9—7 mm.

Normalt blod.

Under 3:dje min. frekv. 60 slag; utslagen 11 1/2—9 mm.
» 5:te » » 48 » » 11—9 »
» 10:de » » 76 » » 15—9 », grupper.
» 13:de » » 64 » » 9 », regelb.

Kokainhaltigt blod som förut.

Under 2:dra min. frekv. 64 slag; utslagen 6 1/2 mm.
» 5:te » » 56 » » 5 »
Trycket var 115 mm. Hg. Hjärtat vägde 26 gm.

Försök LX. i April 1896. *Katthjärta.*

Outspädt kattblod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	(1—60)	—	—	Små oordnade hastiga rörelser i alla hjärtats skilda delar. Hjärtat fick under tiden massage 3 gånger, hvarpå det slutligen började utföra effektiva kontraktioner.
	1—5	—	—	Oregelb. långsam hjärtverksamh.
	6	80	5	
Fig. 102.	8	112	10 o. 5	Utslagens storl. regelb. alterner.
	11	120	11—7	

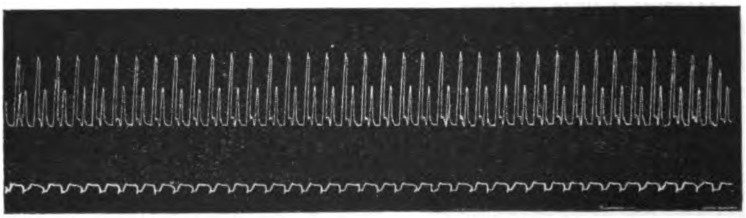


Fig. 102.

Chloret. cocainic. 1 cgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
Fig. 103.	2	124	11 o. 8	
	5	80	6	
	8	96	7—5 1/2	

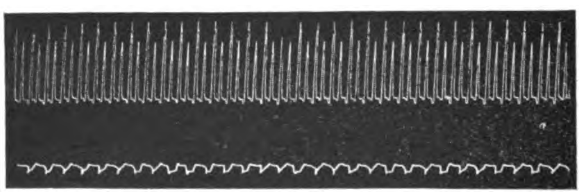


Fig. 103.

Normalt blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.	Anmärkningar
	2	92	7 1/2	
	4—5	—	—	Peristaltik. Hjärtat fick massage.
Fig. 104.	6	152	4	

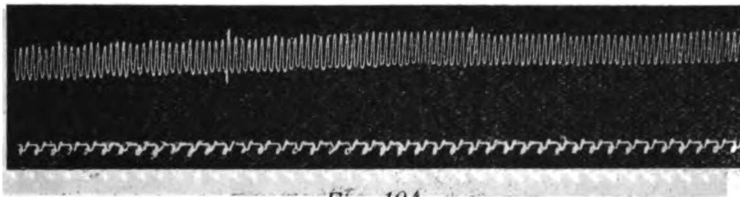


Fig. 104.

Chloret. cocain. 1,8 cgm. på 100 kbcm. blod.

Figurhänvisning	Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
	2	140	2
	5	60	3—1 1/2
			Normalt blod.
	5	60	5
	10	60	15
Fig. 105.	15	36	22—17 1/2 De flesta utslagen lika stora.

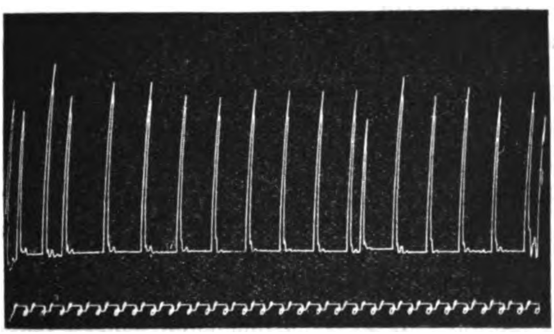


Fig. 105.

			Kokainhaltigt blod som förut.
	2	56	11 1/2—7 1/2
	10	40	4 1/2—3
			Normalt blod.
Fig. 106 a.	10	52	5—4
Fig. 106 b.	15	48	6
	30	44	5

b.

a.

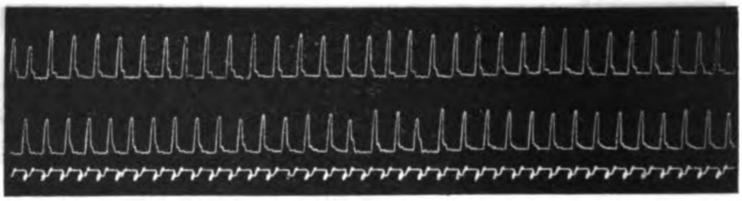


Fig. 106.

Chloret. cocainic. 3 cgm. på 100 kbcm. blod.

Minuternas ordningstal	Hjärtslagens antal i min.	Utsl:s storl. i mm.
2	40	$4^1/_2$
10	32	4—2
15	24	2
		Normalt blod.
5	24	$1^1/_2$
15	20	1

Tryck 100 mm. Hg.
Hjärtat vägde 21,1 gm. Isoleradt lefde det minst 3 timmar.

I intet af de meddelade kaninhjärtförsöken har en frekvensstegring såsom omedelbar effekt af kokainförgiftningen kunnat spåras. Däremot kan man väl med skäl påstå, att giftet på hjärtat utöfvat en förlamande inverkan, hvilken gifvit sig till känna genom ett raskt sjunkande af utslagens storlek. Sedan äfven frekvensen väsentligen aftagit, stegrades denna ånyo ganska betydligt genom momentan tillförsel till det cirkulerande blodet af en svag lösning af atropinsalt. (Försök LIV och LVI). Man kan sålunda hafva en viss anledning att misstänka, att af de små kokaindoser, med hvilka vi i de i fråga varande fallen rörde oss, den perifera hämningsapparaten i hjärtat ej blifvit förlamad. En annan tolkning af denna sak är naturligen den, att i de berörda försöken atropinet utöfvat sin förut antydda stimulerande »en-masse»-verkan på hjärtat. För denna sista mera »mekaniska» tydning skulle möjligen tala den intressanta, betydande ökning af hjärtslagens frekvens, som i försök LIV framträdde efter en stark tryckstegring.

Af katthjärtförsöken visar försök LVIII under kokainets inverkan en rätt tydlig stegring af frekvensen. Sedan följer i detta försök en sådan långsam hjärtverksamhet med långa pauser, som v. ANREP skildrar vid höga kokaindoser. Atropintillförsel ger äfven här en ökad fart åt hjärtslagen, fast än den inträder blott så småningom. Utslagens storlek påverkades i detta försök af kokainet mindre.

I försök LIX minskas i påfallande grad och ganska hastigt af 1 cgm. chloret. cocain. på 100 kbcm. blod så väl frekvensen som utslagens storlek. Normalblodet ökar åter utslagens storlek, men kan ej stegra frekvensen.

Försök LX öfverensstämmer till sina hufvuddrag med föregående. Den starka frekvensstegring, som under fortgången af detta försök och under normalblodets cirkulation uppträdde, men under det kokainhaltiga blodets inverkan åter reducerades, bör nämligen väl närmast tolkas såsom en följd af den mekaniska retning, hjärtat fick vid det i protokollet angifna massagetillfället.

I hvad mån den i katthjärtförsöken föregångna kloroformnarkosen verkat störande på kokainets förgiftningsbild, är ej lätt att afgöra.

Skulle vi på grund af ofvanstående våga draga några slutsatser angående kokainets inverkan på däggdjurshjärtat, skulle dessa lyda ungefär så: kokainet utöfvar i hufvudsak ett förlamande inflytande på däggdjurshjärtat. Det är ej säkert, att den af författarne framhållna stegringen af pulsfrekvensen vid kokainförgiftning har till sin orsak en af giftet framkallad perifer vagusförlamning.

Med anledning däraf, att vi på flere ställen i det föregående betona, att vissa gifter utöfva en tydligt stegrande inverkan på cirkulationshastigheten genom det isolerade hjärtats kranskärl, vilja vi slutligen med ett par ord omnämna ett försök, som utfördes d. 12. 3 1896.

Försöket gälde ett katthjärta, som var afsedt att utgöra föremål för ett koffeinförsök. Den erhållna blodmängden var 185 kbcm., som späddes med endast 15 kbcm. fysiologisk koksaltlösning. Till innehållet i giftblodflaskan, som altså utgjorde 100 kbcm. nära rent kattblod, sattes 2 cgm. coffeïn.-natr. benzoïc.

Ehuru vi nu omväxlande påsläppte normalblodet och koffeinblodet, ehuru cirkulationen genom hjärtmuskeln som vanligt vid

koffeinförsöken var höjd öfver alt beröm, och ehuru alt annat vid försöket artat sig väl, ville dock detta hjärta aldrig komma i gång. Då det emellertid åtminstone till det yttre såg fullt lifskraftigt ut, beslöto vi att å det samma anställa några jämförande prof med vissa af de gifter, som vi förut lärt känna såsom befordrare af cirkulationshastigheten genom kranskärlen.

Utan att närmare ingå på försöket i öfrigt vilja vi här kort sammanfatta resultaten. Giftlösningarne infördes öfre vägen direkt genom hjärtkanylen med tillhjälp af en liten spruta.

Vi funno:

a) Att koffeinet verkade utan jämförelse starkast befordrande af cirkulationshastigheten genom kranskärlen.

b) Att dock veratrinet i berörda afseende ej kom så särdeles långt efter koffeinet (och att det en timme efter försökets början framkallade verklig hjärtverksamhet).

c) Att strykuin gaf en alldeles momentan ökning åt cirkulationshastigheten genom hjärtmuskeln.

d) Att kininet åstadkom en något långvarigare stegring (och medförde en serie små kontraktioner, som dock kommo långt efter applikationen af giftlösningen).

Vid den slutliga sektionen af i fråga varande hjärta påträffades såsom orsak till det långa uteblifvandet af alt hjärtarbete en betydligt stor, delvis kalkvandlad tromb i vänstra förmaket.

Vi torde för öfrigt i en kommande redogörelse för andra af oss utförda försök å det isolerade däggdjurshjärtat blifva i tillfälle att än en gång vidröra frågan om vissa ämnens förmåga att verka höjande på cirkulationshastigheten genom hjärtats kranskärl.

Beträffande resultaten af vårt arbete i öfrigt hänvisa vi till de korta anmärkningar, vi meddelat i slutet af hvarje försöksserie.

Om af dem skulle framgå, att vi i allmänhet sökt iakttaga en viss försigtighet, då det gält att draga konsekvenserna ur de skildrade försöken, så mena vi, att detta icke skall i någon mån förringa försökens värde.

Såsom ett alldeles bestämdt resultat synes i alla händelser ur dem framgå, att den metod, med hvilken vi rört oss, ger goda löften om rika skördar för en vigtig del af den experimentella farmakodynamiken.

Sedan jag nu afslutat redogörelsen för här afhandlade del af mina undersökningar, är det mig en kär pligt att offentligen hembära uttrycken af min varma tacksamhet till alla dem, som på ett eller annat sätt befordrat arbetets fortgång eller bidragit att undanrödja de ekonomiska svårigheter, som voro förknippade med dess offentliggörande.

Först vänder jag mig då till mina lärare Prof. *Rob. Tigerstedt* och Prof. *C. G. Santesson* och betygar dem min varmaste erkänsla för alla de värderika lärdomar, råd och vinkar, som från deras sida kommit mig till del, äfvensom för det lifliga intresse, hvarmed de dagligen under mer än ett halft års tid följde gången af mitt arbete. Jag tackar Prof. *Tigerstedt* särskildt, därför att han på det vänligaste stälde rum och utensilier å laboratoriet till min disposition och Prof. *Santesson* särskildt, därför att han städse var redo att med stor tidsuppoffring på det vänskapligaste sätt lemna den manuella assistens, som arbetet med nödvändighet kräfde.

Jag tackar vidare Karolinska Institutets Lärarekollegium för ett rikligt understöd ur en Institutet tillhörig fond, hvarigenom jag kunde betäcka kostnaderna för apparaten och för de talrika försöksdjuren.

Jag stannar slutligen i den största tacksamhetsskuld till den *Regnellska* Donationsnämnden i Upsala för ett frikostigt anslag, som satte mig i stånd att kunna ganska rikt illustrera mitt arbete.

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

FILOSOFI, SPRÅKVETENSKAP
OCH
HISTORISKA VETENSKAPER.

STUDIER

ÖFVER

ELASTISKA ROTATIONSKROPPARS DEFORMATION

AF

OLOF JOSEPHSON.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Innehållsöfversigt.

Studier öfver Elastiska Rotationskroppars Deformation.

Det allmänna problemet om elastiska rotationskroppars deformation är, försåvidt det gäller isotropa kroppar, behandladt af WANGERIN[1]) och JAERISCH[2]). Utgående från ekvationen

$$x + ir = f(\xi + i\eta)$$

der x och r äro de rätliniga ortogonala koordinaterna för en punkt i planet, f en godtycklig funktion, uppvisar den förre, att i alla de ortogonala koordinatsystemen (ξ, η, φ), der ξ och η betraktas såsom parametrar för tvänne system rotationsytor med x-axeln till gemensam axel och φ är vinkeln mellan ett fast och ett rörligt meridianplan, jämvigtsproblemet för det fall, då inga masskrafter verka, reducerar sig till frågan att lösa ekvationen

$$\Delta \Phi = 0$$

under föreskrifna gränsvilkor. Utgående från samma förutsättningar, men följande en självständig metod, visar den senare, att problemet om vibrationsrörelser hos isotropa rotationskroppar på samma sätt är beroende af ekvationen

$$\Delta \Phi + k^2 \Phi = 0$$

och bevisar derjämte den ofvannämnda, af WANGERIN först funna satsen.

Efterföljande undersökningar röra uteslutande jämvigtsproblemet och äro vidare begränsade till det fall, då deformationen är

---

[1]) »Über das Problem des Gleichgewichts elastischer Rotationskörper», Grunerts Archiv der Mathematik und Physik, Band 55.

[2]) »Allgemeine Integration der Elasticitätsgleichungen für die Schwingungen und das Gleichgewicht isotroper Rotationskörper», Crelles Journal für die reine und angewandte Mathematik, Band 104.

symmetrisk med afseende på kroppens axel. Med denna inskränkning är det föreliggande problemet delvis äfven behandladt i en uppsats af STEKLOW[1]), der han enligt en anmälan i 23:dje bandet af »Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik» särskildt studerat formförändringar hos af vissa andragradsytor begränsade isotropa rotationskroppar under antagande af gifna krafter vid en del af kroppens yta[2]). -- Speciela problem äro dessutom behandlade af LAMÉ, JAERISCH m. fl.

I det följande studeras hvar för sig frågorna om homogena elastiska rotationskroppars vridning och sträckning, sedan först blifvit visadt, att under antagande af cirkulär symmetri kring rotationsaxeln dessa båda slag af deformation äro inbördes oberoende. Hufvudvigten lägges vid betraktandet af spänningsförhållandena inom kroppen. Hvad särskildt problemet om isotropa rotationskroppars vridning vidkommer, är dess behandling grundad på ett enkelt samband mellan de ytor, der spänningen är noll, och de, som vridas konstanta vinklar. Såsom det skall visa sig, bilda dessa båda ytgrupper ett ortogonalt system, en sats, som synes hafva undgått att blifva bemärkt, måhända derför, att man i formlerna icke infört vridningsvinkeln, utan sjelfva förflyttningen vinkelrätt mot meridianplanet. I fråga om öfriga homogena rotationskroppars vridning uppvisas, att detta fall låter reducera sig till det, då kroppen är isotrop.

För mången kan det synas öfverflödigt, att författaren utgått från jämvigtsekvationerna i rätliniga koordinater och icke direkt citerat de af LAMÉ uppstälda ekvationerna i cylinderkoordinater. Som emellertid härledningen af de senare lätt sker förmedelst elasticitetsteoriens allmänt bekanta grundformler, har författaren velat angifva densamma, då så godt som alla vid härledningen använda formler behöfvas för följande undersökningar.

[1]) Uppsatsen är intagen i samlingen af matematiska sällskapets i Charkow meddelanden och protokoll, III.

[2]) Författaren har icke på annat sätt än genom nämnda anmälan kunnat taga kännedom om STEKLOWS undersökningar; emellertid tyckas såväl de synpunkter, efter hvilka problemet behandlas, som ock der använda metoder vara vidt skilda från de här föreliggande.

1. Låt (x, y, z) vara ett rätvinkligt axelsystem, till hvilket lägena af en elastisk kropps partiklar refereras. Komposanterna utefter axelriktningarna af spänningen (refererad till ytenheten) på ett inom kroppen eller vid dess yta befintligt ytelement, hvars normal har en viss positiv riktning n, riktningskosinerna λ, μ, ν, må vara X_n, Y_n, Z_n, hvarvid spänningen antages representera inverkan af delar, liggande på den positiva sidan, på sådana, som äro belägna på den negativa. Sättes

$$\left.\begin{array}{ll} X_x = N_1 & Y_z = Z_y = T_1 \\ Y_y = N_2 & Z_x = X_z = T_2 \\ Z_z = N_3 & X_y = Y_x = T_3 \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

så att kvantiteterna N äro normalspänningar, kvantiteterna T tangentialspänningar på ytelement, hvilkas normaler äro parallela med axlarna, så har man

$$\left.\begin{array}{l} X_n = \lambda N_1 + \mu T_3 + \nu T_2 \\ Y_n = \lambda T_3 + \mu N_2 + \nu T_1 \\ Z_n = \lambda T_2 + \mu T_1 + \nu N_3 \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2).$$

I ett annat rätvinkligt axelsystem (x', y', z'), der axlarnas riktningskosiner med afseende på systemet (x, y, z) äro gifna af schemat

	x'	y'	z'
x	λ_1	λ_2	λ_3
y	μ_1	μ_2	μ_3
z	ν_1	ν_2	ν_3

må spänningskomposanterna betecknas med accentuerade bokstäfver. Man har då följande relationer, hvilka härledas med tillhjälp af ekvationerna (2):

$$\left.\begin{array}{l} N_i' = \lambda_i^2 N_1 + \mu_i^2 N_2 + \nu_i^2 N_3 + 2\mu_i\nu_i T_1 + 2\nu_i\lambda_i T_2 + 2\lambda_i\mu_i T_3 \\ T_i' = \lambda_j\lambda_k N_1 + \mu_j\mu_k N_2 + \nu_j\nu_k N_3 \\ \quad + (\mu_j\nu_k + \mu_k\nu_j) T_1 + (\nu_j\lambda_k + \nu_k\lambda_j) T_2 + (\lambda_j\mu_k + \lambda_k\mu_j) T_3 \end{array}\right\} (3)$$

der i, j, k betyda talen 1, 2, 3 tagna i godtycklig ordning.

I jämvigtsekvationerna

$$\delta F_1 + \frac{\partial N_1}{\partial x} + \frac{\partial T_3}{\partial y} + \frac{\partial T_2}{\partial z} = 0$$

$$\delta F_2 + \frac{\partial T_3}{\partial x} + \frac{\partial N_2}{\partial y} + \frac{\partial T_1}{\partial z} = 0$$

$$\delta F_3 + \frac{\partial T_2}{\partial x} + \frac{\partial T_1}{\partial y} + \frac{\partial N_3}{\partial z} = 0$$

der δ är kroppens täthet, F_1, F_2, F_3 komposanterna utefter riktningarna x, y, z af masskrafterna, refererade till massenheten, skola nu i stället för de rätliniga koordinaterna (x, y, z) införas de cylindriska (x, r, w), der

$$y = r \cos w$$

$$z = r \sin w \ .$$

Sättes då

$$F_1' = F_1$$

$$F_2' = F_2 \cos w + F_3 \sin w$$

$$F_3' = F_3 \cos w - F_2 \sin w$$

så att F_2' och F_3' äro masskrafternas komposanter i riktningar, som korteligen kunna benämnas riktningarna r och w, så erhålles

$$\delta F_1' + \frac{\partial N_1}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial r}\Big\{ T_3 \cos w + T_2 \sin w \Big\} + \frac{1}{r}\Big\{\frac{\partial T_2}{\partial w} \cos w - \frac{\partial T_3}{\partial w} \sin w\Big\} = 0$$

$$\delta F_2' + \frac{\partial}{\partial x}\Big\{T_3 \cos w + T_2 \sin w\Big\} + \frac{\partial}{\partial r}\Big\{N_2 \cos^2 w + N_3 \sin^2 w + 2T_1 \cos w \sin w\Big\}$$
$$+ \frac{1}{r}\Big\{\frac{\partial T_1}{\partial w}(\cos^2 w - \sin^2 w) + \frac{\partial (N_3 - N_2)}{\partial w} \cos w \sin w\Big\} = 0$$

$$\delta F_3' + \frac{\partial}{\partial x}\Big\{T_2 \cos w - T_3 \sin w\Big\} + \frac{\partial}{\partial r}\Big\{T_1(\cos^2 w - \sin^2 w) + (N_3 - N_2)\cos w \sin w\Big\}$$
$$+ \frac{1}{r}\Big\{\frac{\partial N_3}{\partial w} \cos^2 w + \frac{\partial N_2}{\partial w} \sin^2 w - 2\frac{\partial T_1}{\partial w} \cos w \sin w\Big\} = 0$$

I ett axelsystem (x', y', z'), hvars x'-, y'- och z'-axlar ha riktningarne x, r, w respektive, är enligt relationerna (3)

$$\left.\begin{aligned}
N_1' &= N_1 \\
N_2' &= N_2 \cos^2 w + N_3 \sin^2 w + 2\,T_1 \cos w \sin w \\
N_3' &= N_3 \cos^2 w + N_2 \sin^2 w - 2\,T_1 \cos w \sin w \\
T_1' &= T_1(\cos^2 w - \sin^2 w) + (N_3 - N_2)\cos w \sin w \\
T_2' &= T_2 \cos w - T_3 \sin w \\
T_3' &= T_3 \cos w + T_2 \sin w
\end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (4)$$

på grund hvaraf de föregående ekvationerna kunna skrifvas

$$\left.\begin{aligned}
\delta F_1' + \frac{\partial N_1'}{\partial x} + \frac{\partial T_3'}{\partial r} + \frac{1}{r}\frac{\partial T_2'}{\partial w} + \frac{T_3'}{r} &= 0 \\
\delta F_2' + \frac{\partial T_3'}{\partial x} + \frac{\partial N_2'}{\partial r} + \frac{1}{r}\frac{\partial T_1'}{\partial w} + \frac{N_2' - N_3'}{r} &= 0 \\
\delta F_3' + \frac{\partial T_2'}{\partial x} + \frac{\partial T_1'}{\partial r} + \frac{1}{r}\frac{\partial N_3'}{\partial w} + \frac{2\,T_1'}{r} &= 0
\end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (5).$$

Dessa äro de af LAMÉ[1]) uppställda jämvigtsekvationerna i cylindriska koordinater.

2. Spänningskomposanterna N, T äro med det vanliga antagandet lineära, homogena funktioner af deformationskoordinaterna

$$n_1 = \frac{\partial \xi}{\partial x} \qquad \tau_1 = \frac{\partial \eta}{\partial z} + \frac{\partial \zeta}{\partial y}$$

$$n_2 = \frac{\partial \eta}{\partial y} \qquad \tau_2 = \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{\partial \xi}{\partial z}$$

$$n_3 = \frac{\partial \zeta}{\partial z} \qquad \tau_3 = \frac{\partial \xi}{\partial y} + \frac{\partial \eta}{\partial x}$$

der ξ, η, ζ beteckna komposanterna utefter riktningarna x, y, z af den förflyttning punkten (x, y, z) lider genom deformationen. Koefficienterna i dessa funktioner äro konstanta, om kroppen i elastiskt afseende är homogen, i annat fall variera de från punkt till punkt. Likaså äro komposanterna N', T' lineära, homogena

[1]) »Leçons sur la théorie mathématique de l'élasticité des corps solides», Paris 1852, sid. 181 o. f.

funktioner af de mot systemet (x, r, w) svarande deformations-koordinaterna n', τ', definierade genom uttrycken

$$n_1' = \frac{\partial \xi'}{\partial x'} \ (3) \quad \tau_1' = \frac{\partial \eta'}{\partial z'} + \frac{\partial \zeta'}{\partial y'} \ (3)$$

der ξ', η', ζ' äro förflyttningarna utefter axelriktningarna x, r, w Här är dock att märka, det oföränderligheten hos koefficienterna i de lineära funktionerna icke längre utgör karakteren på homogenitet i elastiskt afseende, då ju axlarnas riktningar variera med w. Mellan kvantiteterna n, τ å ena sidan och n', τ' å den andra ega följande relationer rum:

$$\left.\begin{aligned}
n_1 &= n_1' \\
n_2 &= n_2' \cos^2 w + n_3' \sin^2 w - \tau_1' \cos w \sin w \\
n_3 &= n_3' \cos^2 w + n_2' \sin^2 w + \tau_1' \cos w \sin w \\
\tau_1 &= \tau_1' (\cos^2 w - \sin^2 w) + 2(n_2' - n_3') \cos w \sin w \\
\tau_2 &= \tau_2' \cos w + \tau_3' \sin w \\
\tau_3 &= \tau_3' \cos w - \tau_2' \sin w
\end{aligned}\right\} \quad . \ . \ (6).$$

Å andra sidan kan man i de uttryck, genom hvilka kvantiteterna n, τ definieras, i stället för variablerna y och z införa r och w, i stället för η och ζ införa η' och ζ', (hvad ξ beträffar, är den ju $= \xi'$). Genom jämförelse mellan de så erhållna uttrycken och de ofvanstående erhålles[1]):

$$n_1' = \frac{\partial \xi'}{\partial x} \qquad \tau_1' = \frac{1}{r}\frac{\partial \eta'}{\partial w} + \frac{\partial \zeta'}{\partial r} - \frac{\zeta'}{r}$$

$$n_2' = \frac{\partial \eta'}{\partial r} \qquad \tau_2' = \frac{\partial \zeta'}{\partial x} + \frac{1}{r}\frac{\partial \xi'}{\partial w}$$

$$n_3' = \frac{\eta'}{r} + \frac{1}{r}\frac{\partial \zeta'}{\partial w} \qquad \tau_3' = \frac{\partial \xi'}{\partial r} + \frac{\partial \eta'}{\partial x} .$$

Då nu det antagande göres, att *deformationen är symmetrisk med afseende på x-axeln*, så följer, att ξ', η', ζ' äro oberoende af w, hvarför ofvanstående uttryck kunna ersättas af de enklare

[1]) Jmf. Lamé, anf. arb. sid. 184, ekv. (7).

$$
\left.\begin{aligned}
n_1 &= \frac{\partial \xi}{\partial x} & \tau_1 &= r\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{\zeta}{r}\right) = r\frac{\partial \vartheta}{\partial r} \\
n_2 &= \frac{\partial \eta}{\partial r} & \tau_2 &= \frac{\partial \zeta}{\partial x} \qquad = r\frac{\partial \vartheta}{\partial x} \\
n_3 &= \frac{\eta}{r} & \tau_3 &= \frac{\partial \xi}{\partial r} + \frac{\partial \eta}{\partial x}
\end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \quad (7)
$$

då de oaccentuerade bokstäfverna hädanefter, om icke motsatsen uttryckligen angifves, referera sig till det cylindriska koordinatsystemet (x, r, w). Hvad den sist införda variabeln ϑ beträffar, anger den, att förflyttningen ζ uppfattas såsom en vridning kring x-axeln en vinkel $= \vartheta$. Uttrycket för den kubiska dilatationen

$$\varkappa = n_1 + n_2 + n_3$$

kan på grund af (7) skrifvas

$$\varkappa = \frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{1}{r}\frac{\partial (r\eta)}{\partial r} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (8).$$

Den deformerade kroppen antages vara *i elastiskt afseende en rotationskropp kring x-axeln,* ett antagande, som innebär, att koefficienterna i de lineära uttryck af deformationskoordinaterna, som representera spänningskomposanterna N och T, äro oberoende af w. Vid symmetrisk deformation äro derför dessa komposanter sjelfva oberoende af w, och om kroppen antages äfven i *geometriskt* afseende vara en rotationskropp kring x-axeln, så inses, att *symmetrisk deformation ej kan ega rum, med mindre de på kroppens yta verkande krafterna äro symmetriskt anbragta.* Vidare följer, att jämvigtsekvationerna (5) förenklas till

$$
\left.\begin{aligned}
\delta F_1 + \frac{\partial N_1}{\partial x} + \frac{\partial T_3}{\partial r} + \frac{T_3}{r} &= 0 \\
\delta F_2 + \frac{\partial T_3}{\partial x} + \frac{\partial N_2}{\partial r} + \frac{N_2 - N_3}{r} &= 0 \\
\delta F_3 + \frac{\partial T_2}{\partial x} + \frac{\partial T_1}{\partial r} + \frac{2T_1}{r} &= 0
\end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \quad (9).
$$

Dessa ekvationer gifva genast vid handen, att, om δ antages vara funktion endast af x och r, detsamma gäller om F_1, F_2, F_3, hvaraf följer, att äfven *masskrafterna måste vara symmetriskt anbragta.*

Det behöfver knappt anmärkas, att efter en symmetrisk deformation af ifrågavarande slag kroppen fortfarande såväl i elastiskt som geometriskt hänseende är en rotationskropp kring x-axeln. Deformeras den ytterligare, sker äfven den nya deformationen i enlighet med ekvationer af formen (9), hvarvid dock är att märka, att koefficienterna i spänningarnas uttryck medelst deformationskoordinaterna genom den första deformationen ändrats till andra funktioner af x och r än de ursprungliga. Man kunde tänka sig, att det vore möjligt att genom en serie af successiva deformationer studera en *ändlig* symmetrisk deformation hos en rotationskropp. Ett sådant studium är dock naturligtvis omöjligt, så länge man icke känner de lagar, efter hvilka de ofvannämnda koefficienterna ändras vid fortgående deformation. Svårigheten att finna sådana lagar inses af den omständigheten, att en kropp, som ursprungligen i elastiskt afseende är homogen, i allmänhet redan efter första stadiet af deformation torde hafva förlorat denna egenskap.

I det allmännaste tänkbara fallet ingår hvar och en af de sex deformationskoordinaterna i uttrycket för hvar och en af spänningskomposanterna. Dessa äro då funktioner af både ξ, η och ζ eller ϑ, och alla dessa tre förflyttningar ingå sålunda i hvar och en af ekvationerna (9). Nu bestämma ξ och η hvad man kan kalla kroppens *sträckning* — dervid oafgjordt, om det är en uttänjning eller en sammantryckning, som faktiskt eger rum — ϑ ensam dess *vridning*. Ingå både sträcknings- och vridningstermer i samma ekvation, så inses, att i allmänhet sträckning och vridning följas åt, så att den ena ej försiggår utan den andra, hvilka krafter än må verka vid kroppens yta. I det följande kommer emellertid att visa sig, att för ett visst slag af homogena kroppar de båda arterna af deformation, sträckning och vridning, äro af hvarandra oberoende. Att i det allmänna fallet vilkoren för sträckning utan vridning äro vidsträcktare än de för vridning utan sträckning, synes deraf, att i förra fallet tre differentialekvationer samtidigt måste gälla om de två funktionerna ξ och η, i senare åter tre ekvationer om den enda funktionen ϑ.

3. Naturligtvis betingas förhållandet mellan vridning och sträckning icke blott af differentialekvationerna, utan ock af de gränsvilkor, hvarigenom deformationen i hvarje särskildt fall bestämmes. Dessa äro i allmänhet af två slag: antingen äro förflyttningarna vid kroppens yta eller de der anbragta krafterna gifna; det ena

kan vara händelsen vid *en* del af ytan, det andra vid en annan, och i sådant fall antages, att hvardera delen för sig är en rotationsyta. För uppställningen af sistnämnda slag af gränsvilkor liksom ock för undersökning af spänningsförhållandena inom kroppen behöfvas uttryck för komposanterna af spänningen på ett ytelement, hvars normal går genom kroppens axel. Är α vinkeln mellan denna normal och x-axeln, och äro X, R, S spänningskomposanterna (refererade till ytenheten) utefter riktningarna x, r, w respektive, så är enligt ekvationerna (2)

$$\left.\begin{aligned} X &= N_1 \cos\alpha + T_3 \sin\alpha \\ R &= T_3 \cos\alpha + N_2 \sin\alpha \\ S &= T_2 \cos\alpha + T_1 \sin\alpha \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (10\text{a}).$$

Stundom kan det vara fördelaktigt att i stället för X och R införa komposanterna N och T, den förra riktad utefter ytelementets normal, den senare utefter tangenten till skärningslinien mellan ytelementet och meridianplanet genom punkten i fråga. Den föregående formelgruppen ersättes då af

$$\left.\begin{aligned} N &= N_1 \cos^2\alpha + N_2 \sin^2\alpha + 2\,T_3 \cos\alpha \sin\alpha \\ T &= T_3 (\cos^2\alpha - \sin^2\alpha) + (N_2 - N_1) \cos\alpha \sin\alpha \\ S &= T_2 \cos\alpha + T_1 \sin\alpha \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (10\text{b}).$$

Mot hvar och en af spänningskomposanterna X, R, S svarar en grupp ytor inom kroppen, der ifrågavarande komposant är noll. Dessa ytgrupper bestämmas ur de tre differentialekvationerna

$$\left.\begin{aligned} N_1\, dr - T_3\, dx &= 0 \\ T_3\, dr - N_2\, dx &= 0 \\ T_2\, dr - T_1\, dx &= 0 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (11\text{a}).$$

Anmärkningsvärdt är, att man genast kan finna integrerande faktorer till den första och sista af dessa i det fall, då inga masskrafter verka. Under antagandet $F_1 = F_3 = 0$ kunna nämligen den första och den sista af ekvationerna (9) skrifvas

$$\frac{\partial(r N_1)}{\partial x} + \frac{\partial(r T_3)}{\partial r} = 0$$

$$\frac{\partial(r^2 T_2)}{\partial x} + \frac{\partial(r^2 T_1)}{\partial r} = 0$$

hvaraf framgår, att af ekvationerna (11 a) den första har r, den sista r^2 till integrerande faktor. En sådan faktor till den mellersta af ekvationerna (11 a) låter sig ej a priori finna, emedan den andra af ekvationerna (9) jämte T_3 och N_2 innehåller N_3.

Ekvationerna (10 b) ge anledning att utom ytgruppen $S = 0$ betrakta grupperna $N = 0$, $T = 0$; dessas differentialekvationer äro respektive

$$\left.\begin{array}{l} N_1\,dr^2 + N_2\,dx^2 - 2\,T_3\,dr\,dx = 0 \\ T_3(dr^2 - dx^2) - (N_2 - N_1)\,dr\,dx = 0 \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad (11\text{ b})$$

och bestämma sålunda i allmänhet hvardera tvänne ytgrupper. Hvad de båda grupperna $T = 0$ beträffar, utgöra de uppenbarligen ett ortogonalt system. Detta är deremot endast under vilkoret

$$N_1 + N_2 = 0$$

fallet med de båda grupperna $N = 0$, hvilka grupper åter under antagandet

$$N_1 N_2 - T_3^2 = 0$$

sammanfalla sinsemellan, med grupperna $X = 0$, $R = 0$ och med den ena af grupperna $T = 0$.

Liksom i de två första af ekvationerna (9) ej ingå andra spänningskomposanter än N_1, N_2, N_3 och T_3, i den sista ej andra än T_1 och T_2, inträffar samma förhållande med formelgrupperna (10 a) och (10 b). Vigten häraf framgår af det följande.

4. Kroppen antages nu vara i elastiskt afseende homogen. Behålles för ett ögonblick de första beteckningarna, så att oaccentuerade bokstäfver referera sig till det rätliniga koordinatsystemet (x, y, z), accentuerade till det cylindriska, så innebär det gjorda antagandet, att

$$N_i = A_{i1}\,n_1 + A_{i2}\,n_2 + A_{i3}\,n_3 + B_{i1}\,\tau_1 + B_{i2}\,\tau_2 + B_{i3}\,\tau_3$$
$$T_i = C_{i1}\,n_1 + C_{i2}\,n_2 + C_{i3}\,n_3 + D_{i1}\,\tau_1 + D_{i2}\,\tau_2 + D_{i3}\,\tau_3$$
$$(i = 1, 2, 3)$$

der koefficienterna A, B, C, D äro konstanter. Införas här uttrycken (6) och de så erhållna uttrycken i (4), så får man följande nödvändiga och tillräckliga vilkor, för att koefficienterna i uttrycken

för spänningskomposanterna N', T' medelst deformationskoordinaterna n', τ' skola vara oberoende af w, eller, hvilket är detsamma, de nödvändiga och tillräckliga vilkoren, för att den homogena kroppen skall i elastiskt afseende vara en rotationskropp kring x-axeln:

$$
\begin{aligned}
&B_{11} = B_{12} = B_{13} = B_{22} = B_{23} = B_{32} = B_{33} = 0 \\
&C_{11} = C_{21} = C_{22} = C_{23} = C_{31} = C_{32} = C_{33} = 0 \\
&D_{12} = D_{13} = D_{21} = D_{31} = 0 \\
&A_{13} = A_{12} \quad A_{31} = A_{21} \quad A_{32} = A_{23} \quad A_{33} = A_{22} \\
&B_{31} = -B_{21} = C_{12} = -C_{13} \quad 2D_{11} = A_{22} - A_{23} \\
&D_{32} = -D_{23} \quad D_{33} = D_{22} .
\end{aligned}
$$

Med förändrade beteckningar för konstanterna gäller då för det allmännaste tänkbara slag af homogena rotationskroppar:

$$
\left.
\begin{aligned}
N_1 &= An_1 + Bn_2 + Bn_3 \\
N_2 &= Cn_1 + Dn_2 + En_3 - F\tau_1 \\
N_3 &= Cn_1 + En_2 + Dn_3 + F\tau_1 \\
T_1 &= Fn_2 - Fn_3 + \frac{1}{2}(D - E)\tau_1 \\
T_2 &= G\tau_2 - H\tau_3 \\
T_3 &= H\tau_2 + G\tau_3
\end{aligned}
\right| \quad . \; . \; . \quad (12\,\mathrm{a})
$$

och dessa relationer bestå, äfven om, såsom hädanefter är fallet, kvantiteterna N, T, n, τ referera sig till systemet (x, r, w). Göres ytterligare det antagandet, att spänningarna ha *potential*, så framgår, att

$$B = C \; , \; F = H = 0 \; .$$

Genom antagandet

$$F = H = 0$$

hvilket följer ur antagandet af spänningspotential och hvilket innebär, att kroppen är hvad man kallar cirkulärt symmetrisk med afseende på rotationsaxeln, ernås, att sträckning och vridning äro oberoende af hvarandra. Ty då på grund af relationerna (7) τ_1 och τ_2 endast innehålla vridningstermer, de öfriga deformationskoordinaterna åter endast sträckningstermer, så framgår af (12 a),

att under nämnda antagande spänningskomposanterna T_1 och T_2 endast innehålla vridningstermer, de öfriga endast sträckningstermer. Af ekvationerna (9), liksom ock af ekvationerna (10 a) och (10 b), ha då de båda första endast afseende på sträckningen, den sista endast på vridningen Då sålunda hvarken i differentialekvationerna eller i gränsvilkoren sträcknings- och vridningstermer ingå i samma ekvation, inses, att bestämningarna af ξ och η å ena sidan och af ζ eller ϑ å den andra äro oberoende af hvarandra. För det följande antages cirkulär symmetri ega rum, så att systemet (12 a) ersättes af det enklare

$$\left.\begin{aligned} N_1 &= An_1 + Bn_2 + Bn_3 \\ N_2 &= Cn_1 + Dn_2 + En_3 \\ N_3 &= Cn_1 + En_2 + Dn_3 \\ T_1 &= \frac{1}{2}(D - E)\tau_1 \\ T_2 &= G\tau_2 \\ T_3 &= G\tau_3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (12\text{ b}).$$

Specielt för isotropa kroppar har man att antaga

$$A = D,\ B = C = E,\ D - E = 2G$$

hvaraf framgå de vanliga formlerna

$$\left.\begin{aligned} N_1 &= 2G(\gamma\varkappa + n_1) & T_1 &= G\tau_1 \\ N_2 &= 2G(\gamma\varkappa + n_2) & T_2 &= G\tau_2 \\ N_3 &= 2G(\gamma\varkappa + n_3) & T_3 &= G\tau_3 \end{aligned}\right\} \quad \ldots (12\text{ c})$$

då man sätter $B = 2G\gamma$.

Införas värdena (7) på deformationskoordinaterna i (12 b) och de så erhållna värdena på spänningskomposanterna i jämvigtsekvationerna (9), så erhålla dessa följande utseende:

$$\left.\begin{aligned} &\delta F_1 r + A\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial x}\right) + G\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial r}\right) + (B+G)\frac{\partial^2(r\eta)}{\partial x\partial r} = 0 \\ &\delta F_2 + G\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial(r\eta)}{\partial x}\right) + D\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial(r\eta)}{\partial r}\right) + (C+G)\frac{\partial^2\xi}{\partial x\partial r} = 0 \\ &\delta F_3 + G\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial(r\zeta)}{\partial x}\right) + \frac{1}{2}(D-E)\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial(r\zeta)}{\partial r}\right) = 0 \end{aligned}\right\} (13\text{a}).$$

Dessa ekvationer skola i det följande studeras uteslutande under antagande, att inga masskrafter verka, sålunda att $F_1 = F_2 = F_3 = 0$. I förbigående kan dock anmärkas, att om δF_1, $\delta F_2 : r$ och $\delta F_3 : r$ ha *konstanta* värden, ekvationerna (13 a) genom substitutionerna

$$\xi = \xi_0 - \frac{\delta F_1}{2A} x^2$$

$$\eta = \eta_0 - \frac{\delta F_2}{8D} r^3$$

$$\zeta = \zeta_0 - \frac{\delta F_3}{4(D-E)} r^2$$

reduceras till samma form, som om $F_1 = F_2 = F_3 = 0$. Detta har sitt intresse för det fall, då en homogen kropp deformeras under inverkan af tyngden eller vid enformig rotation kring kroppens axel.

En annan vigtig form för jämvigtsekvationerna erhålles genom införande af den kubiska dilatationen $\varkappa$, den lineära dilatationen i riktningen w, $\varepsilon = \eta : r$ och vridningsvinkeln ϑ. Under antagandet $F_1 = F_2 = F_3 = 0$ erhålles då

$$\left.\begin{aligned}
&(A-B-G)\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial x}\right) + G\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial r}\right) + (B+G)r\frac{\partial \varkappa}{\partial x} = 0\\
&G\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial x}\right) + (D-C-G)\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right) + (C+G)r^2\frac{\partial \varkappa}{\partial r} = 0\\
&G\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\frac{\partial \vartheta}{\partial x}\right) + \frac{1}{2}(D-E)\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial \vartheta}{\partial r}\right) = 0
\end{aligned}\right\} \quad (13\text{ b}).$$

Vid den efterföljande behandlingen af problemet om homogena rotationskroppars vridning antages, att denna försiggår utan samtidig sträckning, liksom vid behandlingen af problemet om sträckning skall antagas, att ingen vridning förefinnes, detta derför att åtskilliga anmärkningsvärda satser om spänningsförhållandena inom kroppen förutsätta sådana antaganden. Naturligtvis behöfvas enligt det föregående dessa antaganden icke för bestämningen af sjelfva deformationen. Att vridningsproblemet behandlas före sträckningsproblemet beror på lämpligheten af att först studera den enklare frågan.

Vridningsproblemet.

5. Då en rotationskropp undergår vridning utan sträckning, är $\xi = \eta = 0$ och sålunda enligt (8)

$$\varkappa = 0 .$$

Genom en sådan deformation undergår kroppen sålunda ingen täthetsförändring. Vidare är på grund af (7) och (12 b)

$$N_1 = N_2 = N_3 = T_3 = 0 .$$

Likheten $N_3 = 0$ innebär, att spänningen på ett godtyckligt meridianplan är tangentiel; detsamma eger enligt (10 b) rum på alla rotationsytor med kroppens axel till rotationsaxel, och spänningens riktningslinie är öfverallt på en sådan yta vinkelrät mot meridianplanet genom punkten i fråga. På de ytor, der $S = 0$, verkar sålunda ingen spänning, och dessa ytor bestämmas ur den exakta differentialekvationen

$$r^2 T_2 dr - r^2 T_1 dx = 0 .$$

För bestämmande af vridningsvinkeln ϑ har man differentialekvationen

$$G \frac{\partial}{\partial x}\left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial x}\right) + \frac{1}{2}(D - E)\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial r}\right) = 0$$

jämte vilkoret, att vid kroppens yta antingen ϑ eller spänningen

$$S = G r \frac{\partial \vartheta}{\partial x} \cos\alpha + \frac{1}{2}(D - E)\, r \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \sin\alpha$$

är gifven (α = vinkeln mellan ytans normal och x-axeln). Är ekvationen för den del af ytan, der S är gifven,

$$F(x, r) = 0$$

så är

$$\frac{\cos\alpha}{\frac{\partial F}{\partial x}} = \frac{\sin\alpha}{\frac{\partial F}{\partial r}} = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial r}\right)^2}}$$

och följaktligen

$$S = \frac{r}{\sqrt{\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial r}\right)^2}} \left\{ G \frac{\partial \vartheta}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial x} + \frac{1}{2}(D - E) \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \frac{\partial F}{\partial r} \right\} .$$

Man kan sålunda säga, att det gäller att bestämma ϑ ur nämnda differentialekvation, då vid kroppens yta antingen ϑ eller

$$G \frac{\partial \vartheta}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial x} + \frac{1}{2}(D - E) \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \frac{\partial F}{\partial r}$$

är gifven. Sättes nu

$$x = \sqrt{G} \, . \, \bar{x}$$

$$r = \sqrt{\frac{1}{2}(D - E)} \, . \, \bar{r}$$

så blir differentialekvationen

$$\frac{\partial}{\partial \bar{x}} \left(\bar{r}^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial \bar{x}} \right) + \frac{\partial}{\partial \bar{r}} \left(\bar{r}^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial \bar{r}} \right) = 0$$

och vid kroppens yta är antingen ϑ eller

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial \bar{x}} \frac{\partial F}{\partial \bar{x}} + \frac{\partial \vartheta}{\partial \bar{r}} \frac{\partial F}{\partial \bar{r}}$$

gifven. Härigenom är problemet reduceradt till alldeles samma form, som om kroppen vore isotrop, då ju för en sådan $\frac{1}{2}(D-E) = G$. Man kan derför inskränka sig till att betrakta de isotropa kropparna och sålunda utgå från ekvationerna

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial r} \left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \right) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

$$S = \frac{G r}{\sqrt{\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial r}\right)^2}} \left(\frac{\partial \vartheta}{\partial x} \frac{\partial F}{\partial x} + \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \frac{\partial F}{\partial r} \right) \quad . \quad . \quad . \quad (15).$$

6. Hos de isotropa kropparna eger ett enkelt samband rum mellan de ytor, som vridas konstanta vinklar eller med andra ord

vridas såsom stela ytor, och de, der spänningen är noll. Bortser man från det visserligen icke otänkbara, men dock i allmänhet icke förekommande fall, då ekvationerna $T_1 = 0$, $T_2 = 0$ bestämma en och samma yta, på hvilken då naturligtvis ingen spänning verkar, så kan ekvationen för de ytor, der spänningen är noll, skrifvas

$$\chi = \text{konstant}$$

der identiskt

$$T_2 \frac{\partial \chi}{\partial x} + T_1 \frac{\partial \chi}{\partial r} = 0$$

eller

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial x} \frac{\partial \chi}{\partial x} + \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \frac{\partial \chi}{\partial r} = 0 \, .$$

Denna sista ekvation utsäger, att *ytorna*

$$\vartheta = \text{konstant}$$

$$\chi = \text{konstant}$$

skära hvarandra ortogonalt. Att omvändt spänningen är noll på alla de rotationsytor, som skära ytorna ϑ = konstant ortogonalt, synes af (15), då ju ytan $F = 0$ icke behöfver vara en af kroppens begränsningsytor. Uppsökandet af de mot en viss lösning till differentialekvationen (14) svarande ytor, der spänningen är noll, reducerar sig sålunda till uppsökandet af de ortogonala trajektorierna till kurvorna $\vartheta\,(x\,,\,r) = 0$, då x och r betraktas såsom plana, rätliniga, ortogonala koordinater. Problemet låter enligt det föregående reducera sig till lösningen af en exakt differentialekvation af första ordningen, en sats, som snart skall uttalas i allmännare form.

7. I ekvationen (14) skola nu i stället för de plana, rätliniga koordinaterna $(x\,,\,r)$ införas allmänna plana, ortogonala koordinater $(u\,,\,v)$. För dessa har man då först ortogonalitetsvilkoret

$$\frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial r} \frac{\partial v}{\partial r} = 0 \quad \ldots\ldots \quad (16)$$

och vidare, om

$$\left.\begin{aligned} U^2 &= \left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial r}\right)^2 \\ V^2 &= \left(\frac{\partial v}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial r}\right)^2 \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (17)$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial x} &= U^2 \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial u}{\partial r} &= U^2 \frac{\partial r}{\partial u} \\ \frac{\partial v}{\partial x} &= V^2 \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial v}{\partial r} &= V^2 \frac{\partial r}{\partial v}\end{aligned}\right| \quad \ldots\ldots \quad (18).$$

På grund af (18) kunna de föregående ekvationerna skrifvas

$$\frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial r}{\partial u}\frac{\partial r}{\partial v} = 0 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (19)$$

$$\left.\begin{aligned}\frac{1}{U^2} &= \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial r}{\partial u}\right)^2 \\ \frac{1}{V^2} &= \left(\frac{\partial x}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial r}{\partial v}\right)^2\end{aligned}\right| \quad \ldots\ldots\ldots \quad (20).$$

Ekvationen (14), hvilken kan skrifvas

$$\frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial r^2} + \frac{3}{r}\frac{\partial \vartheta}{\partial r} = 0$$

ger först

$$U^2 \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial u^2} + \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} + \frac{3}{r}\frac{\partial u}{\partial r}\right)\frac{\partial \vartheta}{\partial u} +$$

$$+ V^2 \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial v^2} + \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial r^2} + \frac{3}{r}\frac{\partial v}{\partial r}\right)\frac{\partial \vartheta}{\partial v} = 0$$

på grund af relationerna (16) och (17). Enligt (18), (19) och (20) är vidare

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} = U^2 \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial}{\partial u}\left(U^2 \frac{\partial x}{\partial u}\right) + V^2 \frac{\partial x}{\partial v}\frac{\partial}{\partial v}\left(U^2 \frac{\partial x}{\partial u}\right) +$$

$$+ U^2 \frac{\partial r}{\partial u}\frac{\partial}{\partial u}\left(U^2 \frac{\partial r}{\partial u}\right) + V^2 \frac{\partial r}{\partial v}\frac{\partial}{\partial v}\left(U^2 \frac{\partial r}{\partial u}\right) =$$

$$= \frac{\partial U^2}{\partial u} + \frac{U^4}{2}\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{1}{U^2}\right) + \frac{U^2 V^2}{2}\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{1}{V^2}\right).$$

Sålunda är

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} = U\,V \frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{U}{V}\right)$$

och likaså

$$\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial r^2} = U\,V \frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{V}{U}\right).$$

Vidare är

$$\frac{3}{r}\,\frac{\partial u}{\partial r} = \frac{U^2}{r^3}\,\frac{\partial r^3}{\partial u}$$

$$\frac{3}{r}\,\frac{\partial v}{\partial r} = \frac{V^2}{r^3}\,\frac{\partial r^3}{\partial v}$$

och transformationsresultatet blir sålunda

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(r^3 \frac{U}{V}\,\frac{\partial \vartheta}{\partial u}\right) + \frac{\partial}{\partial v}\left(r^3 \frac{V}{U}\,\frac{\partial \vartheta}{\partial v}\right) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (21).$$

8. Ekvationen (21) är ett specielt fall af följande:

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(\alpha \frac{\partial \varphi}{\partial u}\right) + \frac{\partial}{\partial v}\left(\beta \frac{\partial \varphi}{\partial v}\right) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (22).$$

En anmärkningsvärd egenskap hos denna är, att lösningen af densamma kan göras beroende af lösningen af den ekvation, som erhålles ur (22) genom att ersätta α och β med $1:\beta$ och $1:\alpha$ respektive. Om nämligen φ satisfierar (22), så kan man sätta

$$\left.\begin{aligned} \alpha \frac{\partial \varphi}{\partial u} &= \pm \frac{\partial \psi}{\partial v} \\ \beta \frac{\partial \varphi}{\partial v} &= \mp \frac{\partial \psi}{\partial u} \end{aligned}\right| \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

der antingen de båda öfre eller de båda undre tecknen gälla. Funktionen ψ satisfierar då uppenbarligen ekvationen

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{1}{\beta}\,\frac{\partial \psi}{\partial u}\right) + \frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{1}{\alpha}\,\frac{\partial \psi}{\partial v}\right) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (24).$$

Omvändt, om ψ bestämmes ur denna ekvation och derefter φ ur (23), så satisfierar φ ekvationen (22).

Antages nu specielt, att såsom i det närmast ifrågavarande fallet

$$\frac{\alpha}{U^2} = \frac{\beta}{V^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (25)$$

så erhålles af (23)

$$U^2 \frac{\partial \varphi}{\partial u} \frac{\partial \psi}{\partial u} + V^2 \frac{\partial \varphi}{\partial v} \frac{\partial \psi}{\partial v} = 0$$

hvilken ekvation icke är något annat än

$$\frac{\partial \varphi}{\partial x} \frac{\partial \psi}{\partial x} + \frac{\partial \varphi}{\partial r} \frac{\partial \psi}{\partial r} = 0$$

der i stället för x och r koordinaterna u och v införts och som sålunda utsäger, att *kurvorna*

$$\varphi = \text{konstant}$$

$$\psi = \text{konstant}$$

skära hvarandra ortogonalt. Omvändt gäller ock, att om φ satisfierar (22), hvarje kurva, som skär kurvorna $\varphi =$ konstant ortogonalt, ingår i kurvfamiljen $\psi =$ konstant, der ψ bestämmes ur (23). Låt nämligen

$$\chi = \text{konstant}$$

vara ekvationen för alla de kurvor, som skära kurvorna $\varphi =$ konstant ortogonalt, så är

$$U^2 \frac{\partial \varphi}{\partial u} \frac{\partial \chi}{\partial u} + V^2 \frac{\partial \varphi}{\partial v} \frac{\partial \chi}{\partial v} = 0$$

och sålunda på grund af (25)

$$\alpha \frac{\partial \varphi}{\partial u} = \lambda \frac{\partial \chi}{\partial v}, \quad \beta \frac{\partial \varphi}{\partial v} = -\lambda \frac{\partial \chi}{\partial u}$$

hvaraf genom insättning i (22)

$$\frac{\partial \lambda}{\partial u} \frac{\partial \chi}{\partial v} - \frac{\partial \lambda}{\partial v} \frac{\partial \chi}{\partial u} = 0 .$$

Man kan då sätta

$$\lambda = f'(\chi)$$

och om

$$\pm \psi = f(\chi)$$

så återfås ekvationerna (23). Då nu hvar och en af kurvorna χ = konstant uppenbarligen har en ekvation af formen ψ = konstant, så är satsen bevisad. Härmed är sålunda en metod gifven att finna de ortogonala trajektorierna till kurvorna φ = konstant, då φ satisfierar (22), der α och β uppfylla vilkoret (25). Ekvationen (24) är af samma form som (22), så att under vilkoret (25) metoden är tillämplig äfven på densamma.

Tillämpas den nu framstälda satsen på vridningsproblemet, så finner man, att de mot en viss lösning till ekvationen (21) svarande ytor, på hvilka ingen spänning verkar, bestämmas af ekvationen

$$\chi = \text{konstant}$$

der χ bestämmes ur likheterna

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial\chi}{\partial u} &= r^3 \frac{V}{U} \frac{\partial\vartheta}{\partial v} \\ \frac{\partial\chi}{\partial v} &= -r^3 \frac{U}{V} \frac{\partial\vartheta}{\partial u} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots (26).$$

u och v äro här att betrakta såsom parametrar för tvänne system rotationsytor med x-axeln till gemensam axel, så att det ortogonala koordinatsystemet (u, v, w) ersätter systemet (x, r, w).

9. Det föregående är af stor betydelse för behandlingen af det speciela fall af vridningsproblemet, som nu skall studeras, det, då kroppen antages begränsad af en eller tvänne »*sidoytor*», der ingen spänning verkar, och af tvänne »*ändytor*», hvilka vridas konstanta vinklar. Först en vigtig anmärkning: det är i det föregående visadt, att de ytor, der spänningen är noll, utgöras af de rotationsytor, som skära ytorna ϑ = konstant ortogonalt, om icke möjligen ekvationerna $T_1 = 0$, $T_2 = 0$ bestämma samma yta, i hvilket fall äfven denna yta är utan spänning. Antager man nu, att ändytor och sidoytor icke skära hvarandra ortogonalt, så är, försåvidt de föregående formlerna äro riktiga, på sidoytorna nödvän-

digt $T_1 = T_2 = 0$ eller $\frac{\partial \vartheta}{\partial x} = \frac{\partial \vartheta}{\partial r} = 0$. Emellertid är äfven ett annat fall tänkbart; för härledningen af de föregående formlerna är implicite det antagandet gjordt, att ingående funktioner äro kontinuerliga inom de områden för variablerna, som ifrågakomma. Der kontinuiteten upphör, kunna de dragna slutsatserna förlora sin giltighet. I det fall, då ändytor och sidoytor icke skära hvarandra ortogonalt, är det alls icke otänkbart, att diskontinuitet uppstår hos spänningarna vid gränsytornas skärningslinie. — För det följande antagas sidoytorna tillhöra de ortogonala ytorna till ytgruppen $\vartheta =$ konstant.

Helt naturligt erbjuder sig ett sådant val af koordinatsystemet (u, v), att t. ex. ytorna u (dermed förstås i det följande ytorna $u =$ konstant) äro de ytor, som vridas konstanta vinklar, och följaktligen ytorna v de ytor, der spänningen är noll. Då i detta fall $\vartheta = \vartheta(u)$, så ger ekvationen (21)

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(r^3 \frac{U}{V} \vartheta'(u)\right) = 0$$

eller

$$\frac{\partial}{\partial u} \log\left(r^3 \frac{U}{V}\right) + \frac{\vartheta''(u)}{\vartheta'(u)} = 0$$

hvaraf

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log\left(r^3 \frac{U}{V}\right) = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (27).$$

Detta vilkor är icke blott nödvändigt utan äfven tillräckligt, för att ytorna u skola kunna vara ytor för konstant vridning, ytorna v ytor utan spänning; ty (27) är ekvivalent med

$$r^3 \frac{U}{V} = \pi(u)\, \chi(v) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (28)$$

och under detta antagande satisfieras (21) af

$$\vartheta = a \int \frac{du}{\pi(u)} + b \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (29)$$

der a och b äro arbiträra konstanter. Äro ändytornas ekvationer $u = u_1$ och $u = u_2$, och är

$$\vartheta = \vartheta_1 \text{ för } u = u_1$$

$$\vartheta = \vartheta_2 \text{ för } u = u_2$$

så är

$$\vartheta \int_{u_1}^{u_2} \frac{du}{\pi(u)} = \vartheta_1 \int_{u}^{u_2} \frac{du}{\pi(u)} + \vartheta_2 \int_{u_1}^{u} \frac{du}{\pi(u)}$$

sidoytorna må vara hvilka som helst bland ytorna v.

Antagas i stället ytorna v vara ytor för konstant vridning, ytorna u de ytor, der ingen spänning verkar, så är det vilkor systemet (u, v) härigenom blir underkastadt uppenbarligen

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log\left(r^3 \frac{V}{U}\right) = 0 .$$

10. Det föregående skall först tillämpas på de fall, då koordinaterna äro cylindriska, sferiska och elliptiska:

1:o. Cylindriska koordinater:

$$x = u$$

$$r = v .$$

Då här $U = V = 1$, så blir lösningen $\vartheta = \vartheta(u)$ enligt (29)

$$\vartheta = au + b = ax + b .$$

Ändytorna äro plan, sidoytan cylindrisk; detta är den vanliga formeln för cylinderns torsion. Man kan äfven finna en lösning för det fall, då ändytorna äro cylindriska och sidoytorna plana; då nämligen:

$$r^3 \frac{V}{U} = v^3$$

existerar äfven en lösning $\vartheta = \vartheta(v)$:

$$\vartheta = \frac{a}{v^2} + b = \frac{a}{r^2} + b .$$

2:o. Sferiska koordinater:

$$x = u \cos v$$

$$r = u \sin v .$$

Då $U = 1$, $V = 1 : u$, erhålles

$$r^3 \frac{U}{V} = u^4 \sin^3 v \, , \; r^3 \frac{V}{U} = u^2 \sin^3 v$$

och såsom nyss existera både en lösning $\vartheta = \vartheta(u)$ och en lösning $\vartheta = \vartheta(v)$, den förra svarande mot sferiska ändytor och koniska sidoytor, den senare mot koniska ändytor och sferiska sidoytor. De båda lösningarna äro

$$\vartheta = \frac{a}{u^3} + b$$

$$\vartheta = a\left(\log \operatorname{tg} \frac{v}{2} - \frac{\cos v}{\sin^2 v}\right) + b .$$

3:o. Elliptiska koordinater:

Äro först ytorna u förlängda (konfokala) rotationsellipsoider, så kan man sätta

$$x = c \cosh u \cos v$$

$$r = c \sinh u \sin v$$

och man erhåller, då här $U = V$, de båda lösningarna

$$\vartheta = a\left(\log \operatorname{tgh} \frac{u}{2} + \frac{\cosh u}{\sinh^2 u}\right) + b$$

$$\vartheta = a\left(\log \operatorname{tg} \frac{v}{2} - \frac{\cos v}{\sin^2 v}\right) + b .$$

Om ytorna u deremot äro afplattade rotationsellipsoider:

$$x = c \sinh u \sin v$$

$$r = c \cosh u \cos v$$

så erhållas de båda lösningarna

$$\vartheta = a\left(2 \operatorname{arctg} e^u + \frac{\sinh u}{\cosh^2 u}\right) + b$$

$$\vartheta = a\left(\log \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{v}{2}\right) - \frac{\sin v}{\cos^2 v}\right) + b .$$

Det skall nu visas, att de ofvan betraktade koordinatsystemen jämte den afart af det elliptiska, som bildas af tvänne system konfokala rotationsparaboloider, äro de enda, der både en lösning $\vartheta = \vartheta(u)$ och en lösning $\vartheta = \vartheta(v)$ existera. För alla koordinatsystem med nämnda egenskap måste uppenbarligen såväl r som kvoten $U : V$ kunna skrifvas såsom produkten af en funktion af u ensamt och en funktion af v ensamt. Identiteten

$$U^2 \frac{\partial x}{\partial u} \frac{\partial r}{\partial u} + V^2 \frac{\partial x}{\partial v} \frac{\partial r}{\partial v} = 0$$

kan i sådant fall skrifvas

$$Q'(v) \frac{\partial x}{\partial u} - P'(u) \frac{\partial x}{\partial v} = 0$$

hvaraf

$$x = f(P + Q) .$$

Bortser man nu från det cylindriska koordinatsystemet, så kan $P(u)$ ersättas af u, $Q(v)$ af v, och man kan antaga

$$x = f(u + v)$$

$$r = \varphi(u)\psi(v) .$$

Ortogonalitetsvilkoret (19) ger då

$$f'^2 + \varphi\varphi'\psi\psi' = 0$$

hvaraf

$$f'f''' - f''^2 = 0 .$$

Två fall äro nu att särskilja:

1:o $f'' \neq 0$.

Man finner då

$$f = c_1 + c_2 e^{c(u+v)}$$

der c_1, c_2, c äro arbiträra konstanter. Genom lämplig placering af origo och genom att på nytt ersätta u och v med lämpliga funktioner af hvardera variabeln kan man bringa uttrycken för x och r till formen

$$x = \sqrt{u}\sqrt{v}$$

$$r = \varphi(u)\psi(v) \; .$$

Ortogonalitetsvilkoret ger då vid handen, att

$$\varphi^2 = c(u - \alpha)$$

$$\psi^2 = -\frac{1}{c}(v - \beta)$$

der c, α, β äro arbiträra konstanter, och sålunda

$$x^2 = uv$$

$$r^2 = -(u - \alpha)(v - \beta)$$

hvilka gifva

$$(u - \alpha)x^2 + ur^2 = u(u - \alpha)\beta$$

$$(v - \beta)x^2 + vr^2 = v(v - \beta)\alpha \; .$$

Fallet $\alpha = \beta = 0$ måste förkastas; är den ena af kvantiteterna α, $\beta = 0$, den andra icke, så äro koordinaterna sferiska, äro båda skilda från noll, så äro koordinaterna elliptiska.

2:o $f'' = 0$.

I detta fall, då

$$f = c_1 + c_2(u + v)$$

kan man lika väl sätta

$$x = \frac{u + v}{2}$$

$$r = \varphi(u)\psi(v)$$

och får då samma bestämning på φ och ψ som nyss, så att

$$x = \frac{u + v}{2}$$

$$r^2 = -(u - \alpha)(v - \beta) \; .$$

Dessa relationer kunna, om origo förlägges lämpligt, ersättas af

$$x = \frac{u + v}{2}$$

$$r^2 = -uv$$

hvaraf erhålles

$$r^2 + 2ux - u^2 = 0$$

$$r^2 + 2vx - v^2 = 0 \ . \ .$$

Antages i enlighet med den första af dessa ekvationer

$$u = x + \sqrt{x^2 + r^2}$$

så är

$$v = x - \sqrt{x^2 + r^2} \ .$$

Såväl ytorna u som ytorna v äro rotationsparaboloider med origo till gemensam fokus. Man finner

$$\frac{U^2}{V^2} = -\frac{u}{v}$$

hvaraf

$$r^3 \frac{U}{V} = \pm u^2 v \ , \quad r^3 \frac{V}{U} = \mp u v^2$$

och de båda lösningarna till (21) äro sålunda

$$\vartheta = \frac{a}{u} + b \ , \qquad \vartheta = \frac{a}{v} + b \ .$$

Då såväl det senast funna som ock de cylindriska och sferiska koordinatsystemen kunna betraktas såsom afarter af det elliptiska, finner man, att de ortogonala koordinater u, v, för hvilka både en lösning $\vartheta = \vartheta(u)$ och en lösning $\vartheta = \vartheta(v)$ existera, antingen äro elliptiska eller afarter af de elliptiska.

De funna koordinatsystemen (u, v), der såväl r som $U : V$ kunna skrifvas såsom produkter af en funktion af u och en funktion af v, hafva en annan anmärkningsvärd och karakteristisk egenskap: såväl det plana systemet (u, v) som rymdsystemet (u, v, w) utgöra isotermiska system, och vilkoren

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log r = 0$$

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log \frac{U}{V} = 0$$

äro både nödvändiga och tillräckliga, för att detta skall vara fallet.

Äro nämligen u och v plana ortogonala isotermer, så är [1])

$$\frac{\partial^2 f(u)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f(u)}{\partial r^2} = 0$$

hvilken ekvation på grund af formlerna i 7 kan skrifvas

$$\frac{\partial}{\partial u} \log \frac{U}{V} + \frac{f''(u)}{f'(u)} = 0$$

hvaraf erhålles

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log \frac{U}{V} = 0 \ .$$

Är nu äfven rymdsystemet (u, v, w) isotermiskt, så har man

$$\frac{\partial^2 g(u)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 g(u)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial g(u)}{\partial r} = 0$$

eller

$$\frac{\partial \log r}{\partial u} + \frac{\partial}{\partial u} \log \frac{U}{V} + \frac{g''(u)}{g'(u)} = 0$$

och på grund af den nyss funna vilkorsekvationen är derför

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log r = 0 \ .$$

Att de så funna vilkoren äro icke blott nödvändiga, utan äfven tillräckliga, inses deraf, att om de äro uppfylda, såväl funktionerna $f(u)$ och $g(u)$ som analoga funktioner af v kunna bestämmas och att vidare $\Delta w = 0$.

De funna kurvsystemen äro sålunda de enda, som ha egenskapen, att såväl de cylinderytor, hvilka ha dem till räta tvärsektioner, som ock de rotationsytor, hvilkas meridiankurvor de utgöra, äro isotermiska.

---

[1]) Lamé: »Leçons sur les coordonnées curvilignes», Paris 1859, sid. 30 o. f.

Slutligen är det lätt att se, att de funna systemen äro de enda isotermiska system, för hvilka vilkoret (27) är uppfyldt. Ty af detta jämte endera af vilkorsekvationerna

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log \frac{U}{V} = 0$$

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log r + \frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log \frac{U}{V} = 0$$

härledes

$$\frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log r = \frac{\partial^2}{\partial u \partial v} \log \frac{U}{V} = 0 \; .$$

11. Vilkorsekvationen (28) kan, om u och v ersättas af lämpliga funktioner af hvardera variabeln, ersättas af den enklare

$$r^6 \frac{U^2}{V^2} = 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (30)$$

och (29) öfvergår då till

$$\vartheta = au + b \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (31).$$

Med tillhjälp af ekvationerna (19) och (20) finner man, att vilkoret (30) jämte ortogonalitetsvilkoret är ekvivalent med

$$\frac{\partial x}{\partial u} = \pm r^3 \frac{\partial r}{\partial v}$$

$$\frac{\partial x}{\partial v} = \mp \frac{1}{r^3} \frac{\partial r}{\partial u}$$

hvilka gifva

$$\frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial r}{\partial u} \right) + \frac{\partial}{\partial v} \left(r^3 \frac{\partial r}{\partial v} \right) = 0 \; .$$

Bestämmes r i enlighet med denna ekvation, så erhålles x ur de båda föregående. Man kan ock genom elimination af r härleda tvänne icke lineära differentialekvationer af tredje ordningen, hvilka x måste satisfiera.

Vida fördelaktigare är det emellertid att låta x och r vara de oberoende variablerna, hvarvid såväl differentialekvationen för u som den för v blir lineär och af andra ordningen. Enligt (16) och

(17) kan vilkoret (30) jämte ortogonalitetsvilkoret ersättas af de ekvivalenta

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial v}{\partial x} &= \pm r^3 \frac{\partial u}{\partial r} \\ \frac{\partial v}{\partial r} &= \mp r^3 \frac{\partial u}{\partial x} \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (32)$$

hvaraf

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3 \frac{\partial u}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(r^3 \frac{\partial u}{\partial r}\right) = 0 \quad . \; . \; . \; . \quad (33)$$

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial v}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r^3} \frac{\partial v}{\partial r}\right) = 0 \quad . \; . \; . \; . \quad (34).$$

Bestämmes antingen u enligt (33) eller v enligt (34), så erhålles den andra koordinaten medelst (32). — Att differentialekvationen för u skulle vara af samma form som ekvationen (14), kunde genast ses af (31), hvarefter relationerna (32) kunde ha uppstälts med tillhjälp af satsen i 8.

Närmast skola nu härledas lösningar till (33) och (34) i form af vanliga potensserier, inklusive hela rationela funktioner, af x och r.

12. Antages i (33) u vara en vanlig potensserie af x och r, så kan man sätta

$$u = \sum_{n=0}^{\infty} u_n \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (35)$$

der u_n är en hel rationel, homogen funktion af x och r af gradtalet n, som tydligen måste satisfiera differentialekvationen

$$\frac{\partial^2 u_n}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u_n}{\partial r^2} + \frac{3}{r} \frac{\partial u_n}{\partial r} = 0 \; .$$

Sättes nu

$$u_n = \sum_{\nu=0}^{n} A_\nu x^{n-\nu} r^\nu$$

så gälla för koefficienterna A_ν rekursionsformeln

$$(\nu + 2)(\nu + 4) A_{\nu+2} + (n - \nu - 1)(n - \nu) A_\nu = 0$$

$$(\nu = 0 \, , \, 1 \, , \, 2 \ldots . n - 2)$$

hvarjämte

$$A_1 = 0\ .$$

Rekursionsformeln visar då, att ständigt

$$A_{2\mu+1} = 0$$

hvarför man i stället kan sätta

$$u_n = \sum_{\nu=0}^{n'} A_\nu^{(n)} x^{n-2\nu} r^{2\nu} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (36)$$

der $n' = \frac{n}{2}$ eller $= \frac{n-1}{2}$, alltefterssom n är jämnt eller udda, och der koefficienterna $A_\nu^{(n)}$, sedan en af dem godtyckligt valts, bestämmas medelst rekursionsformeln

$$4(\nu+1)(\nu+2)A_{\nu+1}^{(n)} + (n-2\nu-1)(n-2\nu)A_\nu^{(n)} = 0\ . \quad (37)$$

$$(\nu = 0\,,\ 1\,,\ 2 \ldots . n'-1)\ .$$

Hvar och en af funktionerna u_n innehåller sålunda en och blott en arbiträr konstant, och denna ingår som faktor till u_n; man kan alltid sätta u_n = en konstant faktor multiplicerad med en hel rationel funktion, i hvilken koefficienterna äro hela tal.

Bestämningen af funktionerna u_n kan göras successivt utan användning af den allmänna rekursionsformeln; man finner nämligen med tillhjälp af densamma, att

$$\frac{\partial u_{n+1}}{\partial x} = a_n u_n \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (38)$$

der a_n är en konstant. Bildar man medelst denna formel u_{2m+1} ur u_{2m}, skall ingen term innehållande endast r tillfogas, men vid bildandet af u_{2m} ur u_{2m-1} en term af formen $c r^{2m}$; koefficienten för densamma är lätt att bestämma, då på grund af (37)

$$2m(m+1)A_m^{(2m)} + A_{m-1}^{(2m)} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (39).$$

Då u_0 är en arbiträr konstant, finner man på detta sätt

$$\begin{aligned}
u_0 &= a_0 \\
u_1 &= a_1 x \\
u_2 &= a_2(4x^2 - r^2) \\
u_3 &= a_3(4x^3 - 3xr^2) \\
u_4 &= a_4(8x^4 - 12x^2r^2 + r^4) \\
u_5 &= a_5(8x^5 - 20x^3r^2 + 5xr^4) \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots
\end{aligned}$$

Koefficienterna a äro arbiträra konstanter, naturligtvis dock underkastade det vilkoret, att Σu_n är konvergent, om termantalet är oändligt.

Hvad beträffar relationen (38), inses dess riktighet omedelbart på grund deraf, att såväl u_n som $\frac{\partial u_{n+1}}{\partial x}$ äro hela rationela, homogena funktioner af gradtalet n, hvilka båda satisfiera ekvationen (33), och enligt det föregående kunna två sådana funktioner blott skilja sig på en konstant faktor.

För att bestämma det mot en lösning

$$u = \Sigma u_n$$

svarande v kan man enligt (32) sätta

$$\frac{\partial v}{\partial x} = r^3 \frac{\partial u}{\partial r}\,, \quad \frac{\partial v}{\partial r} = -r^3 \frac{\partial u}{\partial x}$$

och finner då, att äfven v måste ha formen

$$v = \Sigma v_n$$

der v_n är en hel rationel, homogen funktion af x och r af gradtalet n; vidare framgår, att

$$\frac{\partial v_{n+3}}{\partial x} = r^3 \frac{\partial u_n}{\partial r}\,, \quad \frac{\partial v_{n+3}}{\partial r} = -r^3 \frac{\partial u_n}{\partial x}\,.$$

I stället för att utgå från dessa ekvationer kan man börja med att bestämma den allmänna lösningen af formen

$$v = \sum_{n=0}^{\infty} v_n \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (40)$$

till ekvationen (34). På samma sätt som nyss finner man då

$$v_n = \sum_{\nu=0}^{n'} B_{\nu}^{(n)} x^{n-2\nu} r^{2\nu} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (41)$$

der $n' = \frac{n}{2}$ eller $= \frac{n-1}{2}$, allteftersom n är jämnt eller udda, och der koefficienterna bestämmas enligt rekursionsformeln

$$4(\nu - 1)(\nu + 1) B_{\nu+1}^{(n)} + (n - 2\nu - 1)(n - 2\nu) B_{\nu}^{(n)} = 0 \quad . \quad . \quad (42)$$

$$(\nu = 0\,,\ 1\,,\ 2 \ldots n' - 1)\,.$$

Specielt finner man, så snart $n > 3$,

$$B_0^{(n)} = B_1^{(n)} = 0 \; .$$

Äfven nu gäller en relation

$$\frac{\partial v_{n+1}}{\partial x} = b_n v_n \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \qquad (43)$$

och förutom denna behöfves för den successiva bestämningen af funktionerna v_n endast

$$2m(m-2) B_m^{(2m)} + B_{m-1}^{(2m)} = 0 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \qquad (44).$$

På detta sätt erhålles

$$\begin{aligned}
v_0 &= \beta_0 \\
v_1 &= \beta_1 x \\
v_2 &= \beta_2(2x^2 + r^2) \\
v_3 &= \beta_3(2x^3 + 3xr^2) \\
v_4 &= \beta_4 r^4 \\
v_5 &= \beta_5 x r^4 \\
v_6 &= \beta_6(6x^2 r^4 - r^6) \\
v_7 &= \beta_7(2x^3 r^4 - x r^6) \\
v_8 &= \beta_8(16x^4 r^4 - 16x^2 r^6 + r^8) \\
&. \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; .
\end{aligned}$$

De konstanta koefficienterna β äro blott underkastade de vilkor, som erfordras för konvergensen af Σv_n.

Det mot en gifven lösning till (33) $u = \Sigma u_n$ svarande $v = \Sigma v_n$ bestämmes nu lätt: då för $n \geqq 1$

$$u_n = A_0^{(n)} x^n + \; . \; . \; . \; . \; . \; .$$

$$v_{n+3} = B_2^{(n+3)} x^{n-1} r^4 \; . \; . \; . \; .$$

och vidare

$$\frac{\partial v_{n+3}}{\partial r} = -r^3 \frac{\partial u_n}{\partial x}$$

så erhålles vilkoret

$$4 B_2^{(n+3)} + n A_0^{(n)} = 0 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \qquad (45)$$

hvarjämte man har att sätta $v_1 = v_2 = v_3 = 0$. Att dessa nödvändiga vilkor äfven äro tillräckliga, för att u och v skola hafva de begärda egenskaperna, inses genast deraf, att v har formen $\Sigma\, v_n$ och att i hvar och en af funktionerna v_n endast ingår en arbiträr konstant.

I det speciela fall, då ändytorna utgöras af tvänne ytor u_n = konstant, har man att välja sidoytorna bland ytorna v_{n+3} = konstant. Sålunda svara mot plana ändytor (u_1 = konstant) cylindriska sidoytor (v_4 = konstant); mot hyperboloiderna $4x^2 - r^2$ = konstant svara ytorna $x r^4$ = konstant o. s. v.

De mot v_1, v_2 och v_3 såsom sidoytor svarande ändytorna erhållas lätt af ekvationerna (32); sålunda finner man, att

mot planen x = konstant svara cylindrarna r = konstant;

mot ellipsoiderna $2x^2 + r^2$ = konstant svara paraboloiderna $\frac{x}{r^2}$ = konstant;

mot ytorna $2x^3 + 3xr^2$ = konstant svara ytorna $\frac{x^2}{r^2} - \log r$ = konstant.

Det sista fallet är anmärkningsvärdt, emedan det visar, att den ena af ytgrupperna u, v kan bestå af algebraiska ytor, utan att detsamma inträffar med den andra.

13. Om i en lösning till (33) af formen $u = \Sigma\, u_n$ termantalet är ändligt, så äro alla ytorna u uppkomna genom rotation af algebraiska kurvor, eller, hvilket är detsamma, de äro algebraiska rotationsytor. Det allmänna problemet att uppsöka de fall, i hvilka någondera af ytgrupperna u, v utgöras af algebraiska ytor, är alltför vidlyftigt för att här kunna mera ingående behandlas, hvarför blott skall upptagas ett specielt problem, det att bestämma, i hvilka fall ytorna u eller ytorna v äro uppkomna genom rotation af andragradskurvor. Först några ord om hur det allmänna problemet gestaltar sig.

Ersättes ekvationen $u = u(x, r)$ med den allmännare

$$g(x, r, u) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (46)$$

så skall differentialekvationen (33) ersättas af

$$\frac{1}{r^3}\left\{\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\frac{\partial g}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial g}{\partial r}\right)\right\} = \frac{\partial}{\partial u}\,\frac{\left(\frac{\partial g}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial g}{\partial r}\right)^2}{\frac{\partial g}{\partial u}} \qquad (47).$$

På samma sätt har man, om

$$h(x, r, v) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (48)$$

att ersätta ekvationen (34) med

$$r^3 \left\{ \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r^3}\frac{\partial h}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r^3}\frac{\partial h}{\partial r}\right) \right\} = \frac{\partial}{\partial v} \frac{\left(\frac{\partial h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial h}{\partial r}\right)^2}{\frac{\partial h}{\partial v}} \quad (49).$$

För att finna de fall, då ytorna u (eller ytorna v) äro algebraiska, har man att antaga g (eller h) vara en hel rationel funktion af x och r, der koefficienterna äro funktioner af u (eller v).

Antag nu, att g är en hel rationel funktion af andra graden af x och r:

$$g = \alpha + 2\beta x + 2\gamma r + \lambda x^2 + 2\mu x r + \nu r^2$$

der $\alpha, \beta \ldots\ldots \nu$ äro funktioner af u, hvilka uppenbarligen utan inskränkning kunna antagas reela. Differentialekvationen (47) ger då

$$\lambda + 4\nu + \frac{3}{r}(\gamma + \mu x) = 2\frac{\partial}{\partial u}\frac{(\beta + \lambda x + \mu r)^2 + (\gamma + \mu x + \nu r)^2}{\alpha' + 2\beta' x + 2\gamma' r + \lambda' x^2 + 2\mu' x r + \nu' r^2}$$

der accentueringarna angifva derivation med afseende på u; häraf erhålles först

$$(\gamma + \mu x)(\alpha' + 2\beta' x + \lambda' x^2)^2 = 0$$

så att antingen $\gamma = \mu = 0$ eller $\alpha' = \beta' = \lambda' = 0$. Hvardera fallet behandlas lämpligen för sig.

I. $\gamma = \mu = 0$.

$$g = \alpha + 2\beta x + \lambda x^2 + \nu r^2$$

$$\lambda + 4\nu = 2\frac{\partial}{\partial u}\frac{(\beta + \lambda x)^2 + \nu^2 r^2}{\alpha' + 2\beta' x + \lambda' x^2 + \nu' r^2}.$$

Man erhåller då följande ekvationssystem för bestämmande af koefficienterna:

(a) $\quad (\lambda + 4\nu)\nu'^2 = 4\nu\nu'^2 - 2\nu^2\nu''$

(b) $\quad (\lambda + 4\nu)\lambda'^2 = 4\lambda\lambda'^2 - 2\lambda^2\lambda''$

(c) $\quad (\lambda + 4\nu)\lambda'\nu' = 2\lambda'\nu\nu' - \lambda''\nu^2 + 2\lambda\lambda'\nu' - \lambda^2\nu''$

$$(\mathrm{d}) \qquad (\lambda + 4\nu)\beta'\nu' = 2\beta'\nu\nu' - \beta''\nu^2 + (\beta\lambda' + \beta'\lambda)\nu' - \beta\lambda\nu''$$

$$(\mathrm{e}) \qquad (\lambda + 4\nu)\beta'\lambda' = 2\beta'\lambda\lambda' - \beta''\lambda^2 + (\beta\lambda' + \beta'\lambda)\lambda' - \beta\lambda\lambda''$$

$$(\mathrm{f}) \qquad (\lambda + 4\nu)\alpha'\nu' = 2\alpha'\nu\nu' - \alpha''\nu^2 + 2\beta\beta'\nu' - \beta^2\nu''$$

$$(\mathrm{g}) \qquad (\lambda + 4\nu)(2\beta'^2 + \alpha'\lambda') = 2\alpha'\lambda\lambda' - \alpha''\lambda^2 + 2\beta\beta'\lambda' - \beta^2\lambda'' + 4\beta'(\beta\lambda' + \beta'\lambda) - 4\beta\beta''\lambda$$

$$(\mathrm{h}) \qquad (\lambda + 4\nu)\alpha'\beta' = 2\beta\beta'^2 - \beta^2\beta'' + \alpha'(\beta\lambda' + \beta'\lambda) - \alpha''\beta\lambda$$

$$(\mathrm{i}) \qquad (\lambda + 4\nu)\alpha'^2 = 4\alpha'\beta\beta' - 2\alpha''\beta^2 .$$

Här äro nu följande fall att särskilja:

1:o $\nu = 0$.

Detta fall behöfver egentligen ej särskildt undersökas, ty då nu $g = g(x, u)$, måste ekvationen $g = 0$ på grund af (33) bestämma u såsom en lineär funktion af x. För fullständighetens skull må dock anföras de former g kan antaga; de äro

$$(1) \qquad g = \frac{c_1 + c_2 u + c_3 x}{c_4 + c_5 u}$$

$$(2) \qquad g = c_0 + \left(\frac{c_1 + c_2 u + c_3 x}{c_4 + c_5 u}\right)^2$$

den förra svarande mot fallet $\lambda = 0$, den senare mot fallet $\lambda \neq 0$ (c_0, c_1 . . . . äro arbiträra konstanter).

2:o $\nu \neq 0$.

A) $\lambda = 0$.

Ekvationerna (a) och (g) gifva då

$$\nu'' = 0 , \ \beta' = 0$$

på grund hvaraf, om

a) $\alpha' = 0$

$$(3) \qquad g = c_1 + 2c_2 x + (c_3 + c_4 u) r^2$$

men deremot enligt ekvationerna (f) och (i), om

b) $\alpha' \neq 0$

$$(4) \qquad g = c_1 - \frac{c_2^2}{c_3 + c_4 u} + 2c_2 x + (c_3 + c_4 u) r^2 .$$

B) $\lambda \neq 0$.

a) $\nu' = 0$.

Enligt (c), (b), (d) och (f) är i detta fall

$$\lambda' = 0\,,\ \beta'' = 0\,,\ \alpha'' = 0$$

och på grund häraf gifva (g), (h) och (i)

$$\beta' = 0\,,\ \lambda + 4\nu = 0$$

emedan g måste innehålla u. Man kan derför sätta

$$g = c_1 + c_2 u + c_3 \{ 4(x + c_4)^2 - r^2 \} \,. \tag{5}$$

b) $\nu' \neq 0$.

Enligt (c) och (a) är då äfven $\lambda' \neq 0$, så att de tre första vilkorsekvationerna låta skrifva sig

$$\frac{d}{du}\frac{\lambda^2}{\lambda'} = \frac{d}{du}\frac{\nu^2}{\nu'} = \frac{1}{2}(\lambda + 4\nu) = \lambda + \nu - \frac{1}{2}\frac{\lambda''}{\lambda'}\frac{\nu^2}{\nu'} - \frac{1}{2}\frac{\lambda^2}{\lambda'}\frac{\nu''}{\nu'}$$

hvaraf

$$\frac{d}{du}\left(\frac{\lambda^2}{\lambda'} + \frac{\nu^2}{\nu'}\right) = 2(\lambda + \nu) - \frac{\lambda''}{\lambda'}\frac{\nu^2}{\nu'} - \frac{\lambda^2}{\lambda'}\frac{\nu''}{\nu'}$$

eller

$$\left(\frac{\lambda^2}{\lambda'} - \frac{\nu^2}{\nu'}\right)\left(\frac{\lambda''}{\lambda'} - \frac{\nu''}{\nu'}\right) = 0 \,.$$

Här böra åter två fall särskiljas:

aa) $$\frac{\lambda''}{\lambda'} = \frac{\nu''}{\nu'} \quad \therefore \quad \lambda = k_1 \nu + k_2$$

der k_1 och k_2 äro konstanter, af hvilka den första ej kan vara noll. Sättes vidare enligt ofvanstående ekvationer

$$\frac{\lambda^2}{\lambda'} = \frac{\nu^2}{\nu'} + \frac{k_3}{k_1}$$

så finner man, om $k_3 = 0$,

$$k_1 = 1\,,\ k_2 = 0$$

men i annat fall på grund af likheten

$$k_1 \nu + k_2 + \frac{2\nu^2}{k_3 \nu'} \cdot k_3 \frac{\nu''}{\nu'} = 0$$

$$(k_1 + 4)(k_1 - 1) = 0 \, , \; k_2 = 0 \; .$$

Dessa sista relationer gälla sålunda alltid, och enligt (a) eller (b) finner man, att följande två fall äro möjliga:

1) $$\lambda = -\,4\nu = \frac{4}{c_1 + c_2 u} \; .$$

Enligt (d) och (e) erhålles värdet på β och sedan α enligt (f); resultatet kan skrifvas

(6) $$g = c_0 + \frac{1}{c_1 + c_2 u} \{c_3 + 4(x + c_4)^2 - r^2\} \; .$$

2) $$\lambda = \nu = (c_2 + c_3 u)^{\frac{1}{3}} \; .$$

Värdet på β erhålles enligt (d) eller (e) jämte den ekvation, som man får genom att subtrahera (f) från (g); α erhålles sedan enligt (f) och (i), och resultatet blir

(7) $$g = c_1 + (c_2 + c_3 u)^{\frac{2}{3}} \{(x + c_4)^2 + r^2\} \; .$$

bb) $$\frac{\lambda''}{\lambda'} \neq \frac{\nu''}{\nu'} \;\therefore\; \frac{\lambda^2}{\lambda'} = \frac{\nu^2}{\nu'} \; .$$

Häraf erhålles

$$\nu = \frac{c_3 \lambda}{c_3 + \lambda}$$

och vidare enligt (d) och (e), om $\beta \neq 0$,

$$\frac{2\beta'}{\beta}\left(1 - \frac{\nu}{\lambda}\right) = \frac{\lambda''}{\lambda'} - \frac{\nu''}{\nu'} \; .$$

Genom kombination af dessa båda likheter härledes

$$\beta = c_2 \lambda$$

en relation, som uppenbarligen äfven innefattar fallet $\beta = 0$. Slutligen är på grund af (b) och (i), om $\alpha' =|= 0$,

$$\frac{d}{du}\frac{\beta^2}{\alpha'} = \frac{d}{du}\frac{\lambda^2}{\lambda'}$$

och denna relation jämte (b) och (h) ger

$$\alpha = c_1 + c_2^2 \lambda .$$

Är $\alpha' = 0$, så är enligt (f) och (h) äfven $\beta = 0$. Sättes nu

$$\lambda = u'^2$$

så är följaktligen

$$y = c_1 + u'^2(x + c_2)^2 + \frac{c_3 u'^2}{c_3 + u'^2} r^2 \tag{8}$$

der u' på grund af (b) bestämmes såsom funktion af u medelst relationen

$$\frac{u'}{c_3 + u'^2} - \int \frac{du'}{c_3 + u'^2} = c_4 + c_5 u$$

i hvilken ingår en logaritm eller en arcus tangens alltefter tecknet hos konstanten c_3.

II. γ och μ ej båda $= 0 \;\therefore\; \alpha' = \beta' = \lambda' = 0$.

$$(\lambda + 4\nu)r + 3(\gamma + \mu x) = 2\frac{\partial}{\partial u}\frac{(\beta + \lambda x + \mu r)^2 + (\gamma + \mu x + \nu r)^2}{2\gamma' + 2\mu' x + \nu' r} .$$

För koefficientbestämningen erhålles följande ekvationssystem:

(a) $\gamma\gamma'^2 + (\beta^2 + \gamma^2)\gamma'' = 0$

(b) $\mu\mu'^2 + (\lambda^2 + \mu^2)\mu'' = 0$

(c) $\lambda\nu'^2 - 4\mu\mu'\nu' + 2(\mu^2 + \nu^2)\nu'' = 0$

(d) $\mu\gamma'^2 + 2\mu'\gamma\gamma' + 2(\beta\lambda + \gamma\mu)\gamma'' + (\beta^2 + \gamma^2)\mu'' = 0$

(e) $\gamma\mu'^2 + 2\gamma'\mu\mu' + 2(\beta\lambda + \gamma\mu)\mu'' + (\lambda^2 + \mu^2)\gamma'' = 0$

(f) $2(\lambda + 2\nu)\gamma'^2 + 4(\beta\mu + \gamma\nu)\gamma'' + (\beta^2 + \gamma^2)\nu'' = 4\beta\gamma'\mu'$

(g) $2(\lambda + 2\nu)\mu'^2 + 4(\lambda + \nu)\mu\mu'' + (\lambda^2 + \mu^2)\nu'' = 4\lambda\mu'^2$

(h) $4(\lambda + \nu)\gamma'\nu' - \gamma\nu'^2 - 8\gamma'\mu\mu' + 4(\mu^2 + \nu^2)\gamma'' + 4\gamma\nu\nu'' =$
$= 4\beta(\mu'\nu' - \mu\nu'')$

(i) $$4(\lambda + \nu)\mu'\nu' - \mu\nu'^2 - 8\mu\mu'^2 + 4(\mu^2 + \nu^2)\mu'' + 4\mu\nu\nu'' = \\ = 4\lambda(\mu'\nu' - \mu\nu'')$$

(j) $$4\gamma'\mu'\nu + 2(\lambda + \nu)\mu\gamma'' + 2\gamma\nu\mu'' + \gamma\mu\nu'' = \\ = \beta(2\mu'^2 - 2\mu\mu'' - \lambda\nu'') .$$

Liksom förut har man att särskilja flera fall:

1:o $\mu = 0 \;\because\; \gamma =|= 0$.

Enligt (e) och (g) finner man då

$$\lambda^2\gamma'' = \lambda^2\nu'' = 0 ;$$

antages nu $\lambda =|= 0$, så gifva (a) och (c) $\gamma' = \nu' = 0$, hvaraf följer, att g icke innehåller u, ett fall, som ju ej kan komma i betraktande. Sålunda är nödvändigt

$$\lambda = 0$$

och på grund häraf enligt (c)

$$\nu'' = 0 .$$

Vidare är på grund af (h) nödvändigt $\gamma' =|= 0$ och sålunda enligt (a) $\gamma'' =|= 0$. Är nu

A) $\nu =|= 0$

så erhålles af (a) och (f)

$$\beta = 0$$

och sedan enligt (a) och (h)

(9) $$g = c_1 + \{c_2 + (c_3 + c_4 u)^{\frac{1}{2}} r\}^2 .$$

B) $\nu = 0$.

Man har då blott att bestämma γ enligt (a) och erhåller

(10) $$g = c_1 + c_2 x + u'' r$$

der u'' bestämmes såsom funktion af u förmedelst relationen

$$u''\sqrt{c_2^2 + u''^2} + c_2^2 \log\{u'' + \sqrt{c_2^2 + u''^2}\} = c_3 + c_4 u .$$

2:o $\mu \neq 0$.

Antages $\mu' = 0$, så finner man enligt (e) och (a) $\gamma' = 0$, enligt (g) och (i) $\nu' = 0$, hvilket ej får vara fallet. Sålunda är $\mu' \neq 0$ och vidare på grund af (i) och (b) $\nu' \neq 0$. Ekvationen (b) kan då skrifvas

$$\frac{d}{du}\frac{\lambda^2 + \mu^2}{\mu'} = 3\mu .$$

Enligt (c) och (i) erhålles

$$\frac{d}{du}\left\{4(\lambda + \nu)\frac{\mu}{\nu'} - 4(\mu^2 + \nu^2)\frac{\mu'}{\nu'^2}\right\} = 3\mu$$

och genom jämförelse med den föregående likheten får man

$$4(\lambda + \nu)\mu - 4(\mu^2 + \nu^2)\frac{\mu'}{\nu'} - (\lambda^2 + \mu^2)\frac{\nu'}{\mu'} = k_1\nu'$$

der k_1 är en konstant. Vidare kan (c) skrifvas

$$\frac{d}{du}\frac{4(\mu^2 + \nu^2)}{\nu'} = 2(\lambda + 4\nu)$$

under det att (b) och (g) gifva

$$\frac{d}{du}\left\{4(\lambda + \nu)\frac{\mu}{\mu'} - (\lambda^2 + \mu^2)\frac{\nu'}{\mu'^2}\right\} = 2(\lambda + 4\nu)$$

och sålunda är

$$4(\lambda + \nu)\mu - 4(\mu^2 + \nu^2)\frac{\mu'}{\nu'} - (\lambda^2 + \mu^2)\frac{\nu'}{\mu'} = k_2\mu' .$$

Följaktligen har man

$$k_1\nu' = k_2\mu'$$

och finner då på grund af (b) och (c), att nödvändigt

$$k_1 = k_2 = 0$$

så att

$$4(\lambda + \nu)\mu = 4(\mu^2 + \nu^2)\frac{\mu'}{\nu'} + (\lambda^2 + \mu^2)\frac{\nu'}{\mu'}$$

en likhet, som kan skrifvas

$$\{2(\lambda + \nu)\mu\mu' - (\lambda^2 + \mu^2)\nu'\}^2 + 4(\mu^2 - \lambda\nu)^2\mu'^2 = 0$$

och som derför är ekvivalent med

$$\mu^2 = \lambda\nu \ .$$

Sålunda är $\lambda \neq 0$ och

$$\nu = \frac{\mu^2}{\lambda} \ .$$

Antag nu först $\gamma' \neq 0$; ur de båda första vilkorsekvationerna erhålles

$$\gamma'^2(\beta^2 + \gamma^2) = a^2$$
$$\mu'^2(\lambda^2 + \mu^2) = b^2$$

der a och b äro från noll skilda konstanter, hvilka kunna antagas ha samma tecken. Med tillhjälp af dessa erhålles ur (d) och (e)

$$\{a^2(\lambda^2 + \mu^2)^2 - b^2(\beta^2 + \gamma^2)^2\}\{\beta\mu - \gamma\lambda\}^2 = 0 \ .$$

Antages den första faktorn $= 0$, så att

$$a(\lambda^2 + \mu^2) = b(\beta^2 + \gamma^2)$$

så finner man lätt

$$\gamma = c\mu$$

der c är en konstant, och genom insättning i (d), (e), (f) och (g)

$$c = \frac{\beta}{\lambda} \ .$$

I hvarje fall är således

$$\gamma = \frac{\beta\mu}{\lambda}$$

och följaktligen

$$g = \alpha + \frac{2\beta}{\lambda}(\lambda x + \mu r) + \frac{1}{\lambda}(\lambda x + \mu r)^2$$

der α, β, λ äro konstanter och μ bestämmes såsom funktion af u förmedelst ekvationen

$$\mu'^2(\lambda^2 + \mu^2) = b^2 \ .$$

Med andra beteckningar kan man sätta

$$(11) \qquad g = c_0 + (c_1 + c_2 x + u'' r)^2$$

der u'' är en funktion af u, bestämd af ekvationen

$$u'' \sqrt{c_2^2 + u''^2} + c_2^2 \log \{u'' + \sqrt{c_2^2 + u''^2}\} = c_3 + c_4 u$$

och sålunda har samma form som i uttrycket (10).

Antages sedan $\gamma' = 0$, så är enligt (d)

$$\beta = \gamma = 0$$

och det motsvarande uttrycket för g erhålles omedelbart ur det föregående genom att der sätta $c_1 = 0$.

Sammanställas nu alla de erhållna uttrycken för g, så har man följande former, de enda möjliga under antagandet, att g satisfierar ekvationen (47) och med afseende på x och r är en hel rationel funktion af andra graden:

$$(1) \qquad g = \frac{c_1 + c_2 u + c_3 x}{c_4 + c_5 u}$$

$$(2) \qquad g = c_0 + \left(\frac{c_1 + c_2 u + c_3 x}{c_4 + c_5 u}\right)^2$$

$$(3) \qquad g = c_1 + 2c_2 x + (c_3 + c_4 u) r^2$$

$$(4) \qquad g = c_1 - \frac{c_2^2}{c_3 + c_4 u} + 2c_2 x + (c_3 + c_4 u) r^2$$

$$(5) \qquad g = c_1 + c_2 u + c_3 \{4(x + c_4)^2 - r^2\}$$

$$(6) \qquad g = c_0 + \frac{1}{c_1 + c_2 u} \{c_3 + 4(x + c_4)^2 - r^2\}$$

$$(7) \qquad g = c_1 + (c_2 + c_3 u)^{\frac{2}{3}} \{(x + c_4)^2 + r^2\}$$

$$(8) \qquad g = c_1 + u'^2 (x + c_2)^2 + \frac{c_3 u'^2}{c_3 + u'^2} r^2$$

$$(9) \qquad g = c_1 + \{c_2 + (c_3 + c_4 u)^{\frac{1}{2}} r\}^2$$

$$(10) \qquad g = c_1 + c_2 x + u'' r$$

$$(11) \qquad g = c_0 + (c_1 + c_2 x + u'' r)^2 .$$

I uttrycket (8) är u' bestämd såsom funktion af u medelst ekvationen

$$\frac{u'}{c_2 + u'^2} - \int \frac{du'}{c_2 + u'^2} = c_4 + c_5 u$$

i uttrycken (10) och (11) är

$$u'' \sqrt{c_2^2 + u''^2} + c_2^2 \log \{u'' + \sqrt{c_2^2 + u''^2}\} = c_3 + c_4 u .$$

Granskar man nu de föregående uttrycken, så finner man, att alla de koordinatsystem (u, v), som bestämmas af ett ur ekvationen $g = 0$ erhållet u jämte motsvarande ur ortogonalitetsvilkoret bestämdt v, ingå antingen bland de i det föregående betraktade eller bland sådana, som erhållas ur dessa genom att låta u och v byta roller. Uttrycken (1), (2) och (9) bestämma nämligen cylindriska koordinater, uttrycken (7), (10) och (11) sferiska (eller cylindriska), uttrycket (8) elliptiska; (5) och (6) gifva systemet $(u = u_2, v = v_5)$; (3) gifver, om $c_2 = 0$, cylindriska koordinater, men annars de af $v = v_2$ bestämda; slutligen erhålles af (4) antingen cylindriska koordinater (om $c_2 = 0$) eller ock de i 10 sist betraktade, som lämpligen kunna kallas paraboliska. — Ytorna u äro icke blott uppkomna genom rotation af andragradskurvor, de äro äfven rotationsytor af andra graden.

Genom en fullkomligt analog undersökning erhålles, om i ekvationen (49) h antages vara en hel rationel funktion af andra graden af x och r, hvars koefficienter äro funktioner af v, följande olika former för h:

(1) $$h = \frac{c_1 + c_2 v + c_3 x}{c_4 + c_5 v}$$

(2) $$h = c_0 + \left(\frac{c_1 + c_2 v + c_3 x}{c_4 + c_5 v}\right)^2$$

(3) $$h = c_1 + \frac{r^2}{(c_2 + c_3 v)^{\frac{1}{2}}}$$

(4) $$h = c_1 - c_2^2 (c_3 + c_4 v)^{\frac{1}{2}} + 2 c_2 x + \frac{r^2}{(c_3 + c_4 v)^{\frac{1}{2}}}$$

(5) $$h = c_1 + c_2 v + c_3 \{2(x + c_4)^2 + r^2\}$$

$$(6) \qquad h = c_0 + \frac{1}{c_1 + c_2 v} \{c_3 + 2(x + c_4)^2 + r^2\}$$

$$(7) \qquad h = c_1 + \frac{1}{(c_2 + c_3 v)^{\frac{2}{3}}} \{(x + c_4)^2 + r^2\}$$

$$(8) \qquad h = c_1 + v'^2(x + c_2)^2 + \frac{c_3 v'^2}{c_3 + v'^2} r^2$$

$$(9) \qquad h = c_1 + \left\{c_2 + \frac{r}{(c_3 + c_4 v)^{\frac{1}{2}}}\right\}^2$$

$$(10) \qquad h = c_1 + c_2 x + v'' r$$

$$(11) \qquad h = c_0 + (c_1 + c_2 x + v'' r)^2 .$$

I uttrycket (8) är

$$\frac{1}{v'} + \frac{c_3}{3 v'^3} = c_4 + c_5 v$$

och i uttrycken (10) och (11)

$$\int \frac{dv''}{(c_2^2 + v''^2)^{\frac{3}{2}}} = c_3 + c_4 v .$$

Alla ortogonala system (u, v) som erhållas af ett v, bestämdt ur ekvationen $h = 0$, och motsvarande u, ingå bland dem, som ofvan erhållits medelst ekvationen $g = 0$. Sålunda inträffar, att i alla de fall, då ytorna v äro uppkomna genom rotation af andragradskurvor, detsamma gäller om ytorna u. (Deremot finnes enligt det föregående ett fall, då ytorna u ha den nämnda egenskapen, utan att detsamma inträffar med ytorna v.) Vidare synes, att ytorna v liksom ytorna u äro rotationsytor af andra graden.

14. Den i det föregående studerade deformationen hos en af tvänne »ändytor» och en eller tvänne »sidytor» begränsad rotationskropp kan, om ändytorna tänkas solidifierade, åstadkommas af krafter, så anbragta på dessa ändytor, att de på en af desamma verkande krafterna äro ekvivalenta med ett kraftpar, hvars axel är kroppens axel, och hvars moment har storleken

$$M = \int r S do$$

der do betecknar ytelementet och integrationen utsträckes öfver hela den ifrågavarande ytan. Enligt (10 a) kan man då sätta

$$M = 2\pi \int r^2 (T_2 \cos\alpha + T_1 \sin\alpha) ds$$

der α är vinkeln mellan ytans utåt riktade normal och x-axeln, ds bågelementet af den kurva, genom hvars rotation ytan är bildad, och der integrationen utsträckes öfver hela denna kurva. Sålunda är

$$M = \pm 2\pi \int r^2 (T_1 dx - T_2 dr)$$

eller enligt (7) och (12 c)

$$M = \pm 2\pi G \int r^3 \left(\frac{\partial \vartheta}{\partial r} dx - \frac{\partial \vartheta}{\partial x} dr\right) .$$

Användas nu formlerna (31) och (32), så finner man

$$M = \pm 2\pi a G \int dv \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (50).$$

Denna formel gäller för öfrigt för totala kraftmomentet på en rotationsyta hvilken som helst, då man betraktar de på dess ena sida verkande krafterna. — Äro sidoytornas ekvationer $v = v_1$ och $v = v_2$, så är totala vridningsmomentet på en af ändytorna

$$M = \pm 2\pi a G (v_1 - v_2) .$$

15. I 5 är visadt, att det allmänna vridningsproblemet för en homogen rotationskropp med cirkulär symmetri kring axeln kan reduceras till det fall, då kroppen är isotrop. Ett par anmärkningar om det i det föregående betraktade specielare problemet torde här vara på sin plats.

För en viss lösning till differentialekvationen

$$G \frac{\partial}{\partial x}\left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial x}\right) + \frac{1}{2}(D - E) \frac{\partial}{\partial r}\left(r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial r}\right) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (51)$$

kan ekvationen för de ytor, der spänningen är noll, skrifvas

$$\chi = \text{konstant}$$

der χ bestämmes ur ekvationerna

$$\left.\begin{aligned} G \frac{\partial \chi}{\partial x} &= \pm \frac{1}{2}(D - E) r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial r} \\ G \frac{\partial \chi}{\partial r} &= \mp G r^3 \frac{\partial \vartheta}{\partial x} \end{aligned}\right| \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (52).$$

Totala vridningsmomentet M på en af ändytorna bestämmes såsom förut af ekvationen

$$M = \pm 2\pi \int r^2 (T_1 dx - T_2 dr)$$

eller enligt (7) och (12 b)

$$M = \pm 2\pi \int r^2 \left\{ \frac{1}{2}(D - E) \frac{\partial \vartheta}{\partial r} dx - G \frac{\partial \vartheta}{\partial x} dr \right\}$$

och sålunda är på grund af ofvanstående ekvationer

$$M = \pm 2\pi G \int d\chi \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (53).$$

Äro sidoytornas ekvationer $\chi = \chi_1$ och $\chi = \chi_2$, så är

$$M = \pm 2\pi G (\chi_1 - \chi_2) .$$

Betraktas specielt lösningen

$$\vartheta = ax + b$$

som svarar mot det fall, då sidoytorna äro cylindriska och ändytorna plana, så kan man sätta

$$\chi = a \frac{r^4}{4}$$

och har sålunda

$$M = \pm \frac{\pi}{2} a G (r_1{}^4 - r_2{}^4)$$

alldeles som om kroppen vore isotrop.

Sträckningsproblemet.

16. Då en rotationskropp undergår sträckning utan vridning, är $\vartheta = 0$ och sålunda enligt (7) och (12 b)

$$T_1 = T_2 = 0 \; .$$

På ett godtyckligt meridianplan verkar följaktligen endast normalspänning; detsamma eger på grund af likheten $S = 0$ rum på alla ur den andra af ekvationerna (11 b) bestämda ytor. Dessa bilda jämte meridianplanen ett trefaldt ortogonalt system, och i förevarande fall existerar sålunda inom kroppen ett trefaldt ortogonalt system af ytor, der spänningen öfverallt är normal. Ett sådant system har af LAMÉ blifvit kalladt ett *isostatiskt* ytsystem. LAMÉ, som ansåg, att ett dylikt ytsystem existerar inom hvarje deformerad elastisk kropp, föranleddes just genom föreställningen om isostatiska ytor att skapa teorien för de krokliniga koordinaterna[1]). Hans åsigt om de isostatiska systemens allmänna uppträdande var dock oriktig, såsom redan blifvit anmärkt af WEINGARTEN[2]), hvilken uppstält vilkoren för deras existens. Ett fall, då isostatiska ytor ej förefinnas, är det i det föregående betraktade, då en rotationskropp undergår vridning utan sträckning.

Likheten $S = 0$ visar vidare, att öfverallt på en rotationsyta med kroppens axel till rotationsaxel spänningens riktningslinie ligger i meridianplanet genom punkten ifråga. Specielt på de ur den första af ekvationerna (11 b) bestämda ytorna sammanfaller spänningens riktningslinie med meridiankurvans tangent.

Vid en rotationskropps vridning utan sträckning existerar alltid inom kroppen en serie ytor, på hvilka ingen spänning verkar. Annorlunda blir förhållandet vid sträckning. För att på en viss rotationsyta spänningen skall vara noll, är nödvändigt och tillräckligt, att båda spänningskomposanterna X och R äro noll; det måste således inträffa, att en af de ytor, der $X = 0$, och en af de ytor, der $R = 0$, sammanfalla. Ifrågavarande ytor bestämmas ur ekvationerna

---

1) »Leçons sur les coordonnées curvilignes» sid. 273 och 274.

2) »Zur Theorie der isostatischen Flächen», Crelles Journal Band 90.

$$N_1\,dr - T_3\,dx = 0$$
$$T_3\,dr - N_2\,dx = 0\,.$$

Är identiskt antingen $N_1 = T_3 = 0$ eller $T_3 = N_2 = 0$, så är på *hvarje* rotationsyta antingen $X = 0$ eller $R = 0$; i annat fall bestämma de båda differentialekvationerna då och endast då samma ytgrupp, när identiskt

$$N_1 N_2 - T_3^2 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (54).$$

Är vilkoret (54) uppfyldt, och endast om så är förhållandet, finnes inom kroppen en kontinuerlig grupp af rotationsytor, der spänningen är noll. Såsom redan i 3 blifvit antydt, utgöras då de ytor, der tangentialspänningen är noll (de isostatiska ytorna), af de ifrågavarande jämte de ortogonala ytorna; några ytor, der endast normalspänningen är noll, finnas icke.

Om ekvationen (54) icke är identiskt satisfierad, så kan spänningen blott på enstaka ytor vara noll, och äfven detta inträffar endast undantagsvis. Ty på grund af (10 a) måste ekvationen (54) i hvarje fall gälla öfverallt på en yta, der spänningen är noll, hvaraf följer, att man ur (54) just erhåller ekvationen för denna yta. (Det fall, då spänningen är noll på *meridianplanen*, lemnas här ur räkningen.) Om nu också (54) bestämmer en verklig yta, hvilket ej alltid är fallet, så fordras ytterligare, att denna yta tillhör grupperna $X = 0$ och $R = 0$. Är detta händelsen, så är spänningen noll på den ur (54) bestämda ytan, i annat fall finnes ingen yta, der detta eger rum. — Exempel på alla tre nämnda möjligheter skall i det följande lemnas.

17. Den analogi, som i fråga om vridningsproblemet råder mellan isotropa och öfriga homogena rotationskroppar, eger icke bestånd vid sträckningsproblemet. Införas för korthetens skull beteckningarna

$$a = A - B - G, \; b = G\,, \; c = D - C - G$$
$$f = B + G\,, \qquad g = C + G$$

så öfvergå de båda första af ekvationerna (13 b) till

$$\left.\begin{aligned} a\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial x}\right) + b\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial r}\right) + f\,r\frac{\partial \varkappa}{\partial x} &= 0 \\ b\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial x}\right) + c\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right) + g r^2\frac{\partial \varkappa}{\partial r} &= 0 \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (55).$$

Af dessa jämte ekvationen (8), hvilken kan skrifvas

$$\varkappa = \frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{1}{r}\frac{\partial (r^2 \varepsilon)}{\partial r} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (56)$$

härledes

$$(b^2 + cf)\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial \varkappa}{\partial x}\right) + b(c+g)\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \varkappa}{\partial r}\right) + (ac - b^2) r \frac{\partial^3 \xi}{\partial x^3} = 0 \, .$$

Om nu

$$ac - b^2 = 0$$

såsom specielt inträffar för de isotropa kropparna, för hvilka

$$a = b = c = G$$

$$f = g = G(1 + 2\gamma)$$

så satisfierar $\varkappa$ en lineär differentialekvation af andra ordningen, i annat fall blir differentialekvationen för $\varkappa$ en lineär ekvation af fjärde ordningen.

Olikheten mellan de båda fallen $ac - b^2 = 0$ och $ac - b^2 \neq 0$ framträder särdeles tydligt vid lösningen af jämvigtsekvationerna under antagandet

$$\varkappa = \text{konstant}$$

det fall, som med afseende på täthetsförändringen inom kroppen står närmast vridningsproblemet. Under nämnda antagande är

$$r^2\frac{\partial \varkappa}{\partial r} = r^2\frac{\partial^2 \xi}{\partial x \partial r} + \frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right) = 0$$

och följaktligen på grund af den nu gällande likheten

$$b\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial x}\right) + c\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right) = 0$$

$$b\frac{\partial (r^2 \varepsilon)}{\partial x} = cr\frac{\partial \xi}{\partial r} + f(r)$$

och vidare

$$b\frac{\partial (r^2 \varepsilon)}{\partial r} = br\left(\varkappa - \frac{\partial \xi}{\partial x}\right) .$$

Af de båda sista relationerna jämte

$$a\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial x}\right) + b\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial r}\right) = 0$$

härledes

$$(ac - b^2)\frac{\partial^2\xi}{\partial x^2} = \frac{b}{r}\frac{df}{dr} .$$

Här måste nu de båda ofvannämnda fallen särskiljas.

1:o $ac - b^2 \neq 0$.

Den sista ekvationen ger då, såsom för öfrigt redan af det föregående är tydligt,

$$\frac{\partial^3\xi}{\partial x^3} = 0$$

och på grund häraf erhålles vidare

$$\frac{\partial^4(r^2\varepsilon)}{\partial x^4} = \frac{\partial^3(r^2\varepsilon)}{\partial x^2\partial r} = 0 .$$

Man kan då sätta

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \xi_0(r) + \xi_1(r)x + \xi_2(r)x^2 \\ \varepsilon &= \varepsilon_0(r) + \varepsilon_1(r)x + \frac{1}{2}\frac{c}{b}\frac{\beta_1}{r^2}x^2 + \frac{1}{3}\frac{c}{b}\frac{\beta_2}{r^2}x^3 \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (57)$$

der β_1 och β_2 äro konstanter, och finner sedan

$$\left.\begin{aligned} \xi_0 &= \alpha_0 + \beta_0 \log r - \frac{a}{2b}(\alpha_2 - \beta_2 + \beta_2 \log r)r^2 \\ \xi_1 &= \alpha_1 + \beta_1 \log r \\ \xi_2 &= \alpha_2 + \beta_2 \log r \\ \varepsilon_0 &= \frac{1}{2}\left(x - \alpha_1 + \frac{1}{2}\beta_1\right) - \frac{1}{2}\beta_1 \log r + \frac{\gamma_0}{r^2} \\ \varepsilon_1 &= \frac{1}{2}\beta_2 - \alpha_2 - \beta_2 \log r + \frac{\gamma_1}{r^2} \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (58)$$

der α_0, β_0 . . . liksom β_1 och β_2 äro arbiträra konstanter.

2:o $ac - b^2 = 0$.

I detta fall gestaltar sig problemet på helt annat sätt; då nu

$$\frac{df}{dr} = 0$$

så har man

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial(r^2\varepsilon)}{\partial x} &= \alpha + \frac{b}{a} r \frac{\partial \xi}{\partial r} \\ \frac{\partial(r^2\varepsilon)}{\partial r} &= \varkappa r - r \frac{\partial \xi}{\partial x} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (59)$$

der α liksom $\varkappa$ är en konstant; man kan välja en godtycklig bestämning af endera af funktionerna ξ, ε i enlighet med den motsvarande af ekvationerna

$$a \frac{\partial}{\partial x}\left(r \frac{\partial \xi}{\partial x}\right) + b \frac{\partial}{\partial r}\left(r \frac{\partial \xi}{\partial r}\right) = 0$$

$$a \frac{\partial}{\partial x}\left(r^3 \frac{\partial \varepsilon}{\partial x}\right) + b \frac{\partial}{\partial r}\left(r^3 \frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right) = 0$$

och har sedan att bestämma den andra ur (59).

Den i fallet $ac - b^2 \neq 0$ funna lösningen är äfven i det andra fallet en lösning, ehuru, såsom af det föregående framgår, långt ifrån den fullständiga.

Man må icke tro, att sträckningsproblemet under vilkoret $ac - b^2 = 0$ alltid gestaltar sig så som för isotropa kroppar. Det kommer i det följande att visas, att för det sistnämnda slaget af kroppar den fullständiga lösningen till jämvigtsekvationerna kan erhållas medelst de fullständiga lösningarna till differentialekvationen för $\varkappa$ och en annan lineär differentialekvation af andra ordningen. Denna metod att erhålla jämvigtsekvationernas fullständiga lösning är ej användbar i det allmänna fallet, då $ac - b^2 = 0$.

18. Det är ofvan anmärkt, att vid en rotationskropps sträckning alltid inom kroppen existerar ett system af isostatiska ytor. Det kan inträffa, att detta system är det cylindriska koordinatsystemet (x, r, w). Nödvändiga och tillräckliga vilkoret, för att så skall vara fallet, är, att

$$T_3 = 0$$

ett vilkor, som på grund af (7) och (12 b) är ekvivalent med

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \frac{\partial f}{\partial x} \\ \eta &= -\frac{\partial f}{\partial r} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (60).$$

Jämvigtsekvationerna kunna enligt (9), då $T_3 = 0$, skrifvas

$$\frac{\partial N_1}{\partial x} = 0$$

$$\frac{\partial N_2}{\partial r} + \frac{N_2 - N_3}{r} = 0$$

och då enligt (60), (7) och (12 b)

$$N_1 = A\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - B\frac{\partial^2 f}{\partial r^2} - \frac{B}{r}\frac{\partial f}{\partial r}$$

$$N_2 = C\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - D\frac{\partial^2 f}{\partial r^2} - \frac{E}{r}\frac{\partial f}{\partial r}$$

$$N_3 = C\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - E\frac{\partial^2 f}{\partial r^2} - \frac{D}{r}\frac{\partial f}{\partial r}$$

så har man för bestämmande af f ekvationerna

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[A\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - B\left(\frac{\partial^2 f}{\partial r^2} + \frac{1}{r}\frac{\partial f}{\partial r}\right)\right] = 0$$

$$\frac{\partial}{\partial r}\left[C\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - D\left(\frac{\partial^2 f}{\partial r^2} + \frac{1}{r}\frac{\partial f}{\partial r}\right)\right] = 0\,.$$

Antages nu, att såsom för de isotropa kropparna

$$A \neq 0\,, \quad AD - BC \neq 0$$

så härleder man ur de föregående ekvationerna

$$\frac{\partial^5 f}{\partial x^5} = \frac{\partial^4 f}{\partial x^3 \partial r} = 0$$

och kan således sätta

$$f = f_0(r) + f_1(r)x + f_2(r)x^2 + \alpha_3 x^3 + \alpha_4 x^4 \quad \ldots \quad (61)$$

der α_3 och α_4 äro konstanter. Sedan finner man genom insättning

$$\left.\begin{aligned} f_0 &= \alpha_0 + \beta_0 \log r + \gamma_0 r^2 + \frac{C}{2D}\beta_2 r^2 \log r + \frac{3AC}{8BD}\alpha_4 r^4 \\ f_1 &= \alpha_1 + \beta_1 \log r + \frac{3A}{2B}\alpha_3 r^2 \\ f_2 &= \alpha_2 + \beta_2 \log r + \frac{3A}{B}\alpha_4 r^2 \end{aligned}\right\} \quad . . (62).$$

Den genom formlerna (60), (61) och (62) bestämda deformationen kan åstadkommas hos en af plana och cylindriska ytor begränsad rotationskropp genom anbringande af normalspänning eller normaltryck på begränsningsytorna. Vigtigast är det fall, då

$$f = \alpha_0 + \beta_0 \log r + \gamma_0 r^2 + \alpha_1 x + \alpha_2 x^2$$

hvarvid

$$\xi = \alpha_1 + 2\alpha_2 x$$

$$\eta = -\frac{\beta_0}{r} - 2\gamma_0 r$$

och

$$N_1 = 2A\alpha_2 - 4B\gamma_0$$

$$N_2 = 2C\alpha_2 - 2(D+E)\gamma_0 + (D-E)\frac{\beta_0}{r^2} .$$

Normalspänningen är då konstant såväl på ytorna x = konstant som på ytorna r = konstant; formlerna innehålla den bekanta lösningen af problemet om en cylindrisk kropps deformation under inverkan af konstant normalspänning på begränsningsytorna. De kunna användas för att belysa den i 16 behandlade frågan om existensen af ytor. der ingen spänning verkar. Konstanterna kunna väljas så, att identiskt $N_2 = 0$; då verkar på cylinderytorna r = konstant ingen spänning. De kunna ock väljas så, att $N_1 = 0$, i hvilket fall på planen x = konstant ingen spänning förefinnes. Väljas deremot α_2 och γ_0 så, att hvarken N_1 eller $2C\alpha_2 - 2(D+E)\gamma_0$ är $= 0$, så finnes en enda eller ingen yta utan spänning, alltefter-som β_0 antages ha motsatt tecken mot produkten $[D-E]$ $[2C\alpha_2 - 2(D+E)\gamma_0]$ eller samma tecken som denna produkt.

I det ofvan betraktade fallet förefinnes ingen väsentlig skilnad mellan isotropa och öfriga homogena kroppar, såsom ju ock är ganska naturligt. — För de följande undersökningarna antages kroppen isotrop.

19. Ekvationerna (55) öfvergå, om kroppen är isotrop, till

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial x}\left(r\,\frac{\partial \xi}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial r}\left(r\,\frac{\partial \xi}{\partial r}\right)+(1+2\gamma)\,r\,\frac{\partial \varkappa}{\partial x}=0 \\ \frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\,\frac{\partial \varepsilon}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\,\frac{\partial \varepsilon}{\partial r}\right)+(1+2\gamma)\,r^3\,\frac{\partial \varkappa}{\partial r}=0 \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (63)$$

och för den kubiska dilatationen har man då

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(r\,\frac{\partial \varkappa}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial r}\left(r\,\frac{\partial \varkappa}{\partial r}\right)=0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (64)$$

eller korteligen

$$\Delta\varkappa = 0\ .$$

Sättes nu i den andra af ekvationerna (63)

$$\varepsilon=\varepsilon_0-\frac{1+2\gamma}{2}\,\varkappa \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (65)$$

så erhålles

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(r^3\,\frac{\partial \varepsilon_0}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial r}\left(r^3\,\frac{\partial \varepsilon_0}{\partial r}\right)=0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (66)$$

sålunda en ekvation af samma form som vridningsproblemets differentialekvation. Har man bestämt $\varkappa$ och ε_0 i enlighet med ekvationerna (64) och (66), så erhålles ε ur (65), hvarefter på grund af (56)

$$\xi=\int\left\{\varkappa-\frac{1}{r}\,\frac{\partial\,(r^3\varepsilon)}{\partial r}\right\}dx+\xi_0(r) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (67)$$

der $\xi_0(r)$ lätt bestämmes genom insättning i den första af ekvationerna (63). Den fullständiga lösningen till jämvigtsekvationerna kan sålunda erhållas medelst de fullständiga lösningarna till ekvationerna (64) och (66).

20. De båda sistnämnda ekvationerna äro båda speciela fall af den allmännare

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial r^2} + \frac{2n+1}{r} \frac{\partial \varphi}{\partial r} = 0$$

der n är ett helt tal, eller med ett förkortadt beteckningssätt

$$\varDelta_{2n+1} \varphi = 0$$

(så att $\varDelta_1 \varphi = \varDelta \varphi$). Enligt 8 kan lösningen af denna ekvation reduceras till lösningen af

$$\varDelta_{-(2n+1)} \psi = 0 \, .$$

Sättes nu

$$\psi = r^{2n+2} \chi$$

så öfvergår denna till

$$\varDelta_{2n+3} \chi = 0 \, .$$

Lösningen af en ekvation $\varDelta_{2n+1} \varphi = 0$ kan sålunda reduceras till lösningen af en annan ekvation, af samma form men der n är ersatt af $n+1$; uppenbarligen kan den ock reduceras till lösningen af en liknande ekvation, der n är ersatt af $n-1$. Man inser på grund häraf, att lösningen af hvarje ekvation af formen $\varDelta_{2n+1} \varphi = 0$ kan reduceras till lösningen af *en* sådan ekvation, t. ex. till lösningen af $\varDelta \Phi = 0$. I allmänhet kan lösningen af hvarje ekvation af formen $\varDelta_{m+2n} \varphi = 0$, der n är ett helt tal, m ett tal hvilket som helst, reduceras till lösningen af ekvationen $\varDelta_m \Phi = 0$.

För att specielt reducera ekvationen

$$\varDelta_3 \varphi = 0$$

till $\varDelta \Phi = 0$ sätter man

$$\Psi = r^2 \varphi$$

hvarigenom erhålles

$$\varDelta_{-1} \Psi = 0$$

och sedan

$$\frac{\partial \Psi}{\partial x} = r \frac{\partial \Phi}{\partial r} \, , \quad \frac{\partial \Psi}{\partial r} = -r \frac{\partial \Phi}{\partial x} \, .$$

21. Användes formen (13 a) för jämvigtsekvationerna i stället för formen (13 b), så har man

$$\left.\begin{aligned} 2(1+\gamma)\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \xi}{\partial r}\right) + (1+2\gamma)\frac{\partial^2 (r\eta)}{\partial x \partial r} &= 0 \\ \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial (r\eta)}{\partial x}\right) + 2(1+\gamma)\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial (r\eta)}{\partial r}\right) + (1+2\gamma)\frac{\partial^2 \xi}{\partial x \partial r} &= 0 \end{aligned}\right\} \quad (68).$$

Elimineras $r\eta$ eller ξ mellan dessa, så erhållas för ξ och $r\eta$ lineära differentialekvationer af fjärde ordningen, hvilka kunna skrifvas

$$\left.\begin{aligned} \Delta_1\ \Delta_1\ \xi &= \Delta_3 \Delta_{-1} \xi = 0 \\ \Delta_{-1}\Delta_{-1} r\eta &= \Delta_1 \Delta_{-3} r\eta = 0 \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (69).$$

Äfven medelst dessa kan man reducera frågan att finna den fullständiga lösningen till jämvigtsekvationerna till frågan att lösa ekvationer af formen $\Delta_{2n+1}\ \varphi = 0$. Sättes nämligen

$$\Delta_1 \xi = \xi_1\ ,\ \Delta_{-1} \xi = \xi_2$$

så är

$$\Delta_1 \xi_1 = 0$$

$$\Delta_3 \xi_2 = 0\ .$$

Bestämmas ξ_1 och ξ_2 ur dessa, så erhålles ξ medelst ekvationerna

$$\frac{\partial \xi}{\partial r} = \frac{r}{2}(\xi_1 - \xi_2)$$

$$\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \xi}{\partial r^2} = \frac{1}{2}(\xi_1 + \xi_2)$$

och sedan η ur (68). Den andra af ekvationerna (69) ger en analog metod, hvarigenom först $r\eta$ bestämmes; sedan erhålles ξ ur (68).

22. Såsom redan i 3 är anmärkt, kan man för hvarje lösning till jämvigtsekvationerna erhålla de ytor, der spänningskomposanten $X = 0$, ur en exakt differentialekvation af första ordningen. Man kan härleda en differentialekvation, som för dessa ytor spelar samma roll som ekvationen (34) för de i vridningsproblemet betraktade ytorna $S = 0$. Bortser man från det fall, då på en och

samma yta $N_1 = T_3 = 0$, så kan ekvationen för de ytor, der $X = 0$, skrifvas

$$\varphi = \text{konstant}$$

der

$$rN_1 = -G\frac{\partial\varphi}{\partial r}, \quad rT_3 = G\frac{\partial\varphi}{\partial x}$$

eller

$$\left.\begin{aligned} 2(1+\gamma)r\frac{\partial\xi}{\partial x} + 2\gamma\frac{\partial(r\eta)}{\partial r} &= -\frac{\partial\varphi}{\partial r} \\ r\frac{\partial\xi}{\partial r} + \frac{\partial(r\eta)}{\partial x} &= \frac{\partial\varphi}{\partial x} \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (70).$$

Dessa ekvationer jämte den andra af ekvationerna (68) gifva

$$\Delta_{-1}\varphi = -2(1+2\gamma)r\frac{\partial\varkappa}{\partial r}$$

och sålunda är

$$\Delta_{-1}\Delta_{-1}\varphi = \Delta_1\Delta_{-3}\varphi = 0 \quad \ldots\ldots (71).$$

Af (70) och (68) erhålles vidare

$$\left.\begin{aligned} 2(1+\gamma)\frac{\partial}{\partial x}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial x}\right) - 2\gamma\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial\xi}{\partial r}\right) + (1+2\gamma)\frac{\partial^2\varphi}{\partial x\partial r} &= 0 \\ \gamma\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right) - (1+\gamma)\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial r}\right) - 2(1+2\gamma)\frac{\partial^2\xi}{\partial x\partial r} &= 0 \end{aligned}\right\} (72).$$

Ekvationen (71) kan ock, liksom endera af ekvationerna (69), tagas till utgångspunkt vid härledning af lösningar till jämvigtsekvationerna.

Äfven för homogena, icke isotropa kroppar kunna för ξ, $r\eta$ och φ härledas lineära differentialekvationer af fjärde ordningen, svarande mot ekvationerna (69) och (71). Dessa kunna emellertid i allmänhet icke reduceras till ekvationer af andra ordningen.

23. Hvad beträffar ytorna $R = 0$, kan, om man bortser från det fall, då på en och samma yta $N_2 = T_3 = 0$, ekvationen för desamma skrifvas

$$\psi = \text{konstant}$$

der

$$T_3\frac{\partial\psi}{\partial x} + N_2\frac{\partial\psi}{\partial r} = 0$$

eller

$$\left(\frac{\partial \xi}{\partial r} + \frac{\partial \eta}{\partial x}\right)\frac{\partial \psi}{\partial x} + 2\left(\gamma \frac{\partial \xi}{\partial x} + (1 + \gamma)\frac{\partial \eta}{\partial r} + \gamma \frac{\eta}{r}\right)\frac{\partial \psi}{\partial r} = 0 .$$

Teoretiskt taget möter det ingen svårighet att härleda de mot ekvationen (71) svarande vilkor, som funktionen ψ måste uppfylla; man har blott att eliminera ξ och η mellan ekvationerna (68) och den sist uppskrifna ekvationen, hvilket uppenbarligen reducerar sig till en elimination mellan lineära, homogena ekvationer. Emellertid blir eliminationen praktiskt sedt så vidlyftig, att ett utförande deraf ej alls kan här ifrågakomma; differentiationerna af ekvationerna (68) måste nämligen fortsättas, till dess derivatorna af ξ och η af t. o. m. 8:de ordningen ingå, och likaså differentiationen af den sist uppskrifna, till dess af såväl ξ och η som ψ derivatorna af t. o. m. 8:de ordningen ingå; antalet kvantiteter, som skola borteliminceras, blir 89 och ekvationsantalet 92. Eliminationsresultatet blir sålunda 4 differentialekvationer af 8:de ordningen, som ψ måste satisfiera.

Af ett visst intresse är det fall, då ytorna

$$\varphi = \text{konstant}$$

$$\psi = \text{konstant}$$

skära hvarandra ortogonalt. Detta inträffar, utom i det redan betraktade fall, då $T_3 = 0$, äfven under vilkoret

$$N_1 + N_2 = 0$$

sålunda i det fall, då enligt 3 äfven de båda ytgrupperna $N = 0$ bilda ett ortogonalt system. Detta vilkor kan på grund af (12 c) skrifvas

$$\varepsilon = (1 + 2\gamma)\varkappa$$

och då sålunda enligt (65) $\varepsilon_0 = \frac{3}{2}(1 + 2\gamma)\varkappa$, så är på grund af (66)

$$\Delta_3 \varkappa = 0 .$$

Af denna jämte

$$\Delta_1 \varkappa = 0$$

finner man, att $\varkappa$ och således äfven ε är en lineär funktion af x, så att man kan sätta

$$\varepsilon = \frac{1 + 2\gamma}{1 + 3\gamma}(\alpha_1 + \beta_1 x)$$

der α_1 och β_1 äro konstanter; sedan erhålles ξ ur (67) och (63). Den fullständiga lösningen blir

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \alpha_0 + \beta_0 \log r + \frac{\gamma}{2(1 + 3\gamma)} \beta_1 r^2 - \frac{1 + 4\gamma}{1 + 3\gamma}\left(\alpha_1 x + \frac{1}{2}\beta_1 x^2\right) \\ \eta &= \frac{1 + 2\gamma}{1 + 3\gamma}(\alpha_1 + \beta_1 x) r \end{aligned}\right| \quad (73).$$

I förevarande fall är $n_2 = n_3$ och sålunda

$$N_2 = N_3$$

och då nu

$$N_2 = \frac{G}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial r} \quad T_3 = \frac{G}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial x}$$

så ger den andra af ekvationerna (9)

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial r}\right) = 0 .$$

Man kan då enligt den i 8 angifna metoden antaga

$$\frac{\partial \psi}{\partial x} = -\frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial r}, \quad \frac{\partial \psi}{\partial r} = \frac{1}{r}\frac{\partial \varphi}{\partial x} .$$

På grund af ekvationerna (73) kan man derför sätta

$$\left.\begin{aligned} \varphi &= \alpha_1 r^2 + (\beta_0 + \beta_1 r^2) x \\ \psi &= \beta_0 \log r + \frac{1}{2}\beta_1 r^2 - 2\alpha_1 x - \beta_1 x^2 \end{aligned}\right| \quad . \; . \; . \quad (74).$$

Är $\beta_0 = 0$, $\beta_1 \neq 0$, så äro ytorna ψ homotetiska rotationshyperboloider, der förhållandet mellan axlarna är $1 : \sqrt{2}$. (Märk analogien med de i 12 omnämnda, af $u = u_2$ samt af $v = v_2$ bestämda

ortogonala systemen). Är åter $\beta_1 = 0$, $\beta_0 \neq 0$, så äro ytorna φ kongruenta rotationsparaboloider eller plan. Är $\beta_0 = \beta_1 = 0$, återkommer man till fallet $T_3 = 0$.

Om $\beta_0 = 0$, så att såväl ytorna ψ som ytorna φ äro algebraiska, inträffar detsamma med ytorna $N = 0$. Man finner nämligen, att ekvationen för dessa ytor, då $\beta_0 = 0$, $\beta_1 \neq 0$, erhålles genom elimination af t mellan ekvationerna

$$\left(x + \frac{\alpha_1}{\beta_1}\right)^2 = \frac{c(1+t^2)}{t^3}, \quad r^2 = \frac{c(1-t^2)^2}{2t^3}$$

der c är en arbiträr konstant. Är åter $\beta_0 = \beta_1 = 0$, så utgöras de nämnda ytorna af konerna

$$x \pm r = \text{konstant}.$$

Äfven de isostatiska ytorna äro i förevarande fall algebraiska.

Anmärkningsvärdt är, att under vilkoret $N_1 + N_2 = 0$ spänningen på ett ytelement, hvars normal går genom kroppens axel, till sin storlek är oberoende af nämnda normals riktning; enligt (10 a) är nämligen nu

$$X^2 + R^2 = N_1^2 + T_3^2.$$

24. Den fråga, som nu skall behandlas, är den om existensen af ytgrupper, hvilka vid en isotrop rotationskropps sträckning kunna vara utan spänning. Det kommer särskildt att visa sig, att de enda af värdet på konstanten γ oberoende ytgrupper, som kunna ha denna egenskap, äro

1:o plan, vinkelräta mot kroppens axel,
2:o cirkulära cylindrar,
3:o kongruenta rotationsparaboloider,
4:o koncentriska sferer.

I 16 är visadt, att nödvändiga och tillräckliga vilkoret för existensen af en ytgrupp, der spänningen är noll, är, att identiskt

$$N_1 N_2 - T_3^2 = 0.$$

I det fall, då identiskt $N_1 = 0$, ger den föregående vilkorsekvationen $T_3 = 0$, under hvilket antagande jämvigtsekvationerna förut äro fullständigt integrerade. För att få $N_1 = 0$ har man att i formlerna (61) och (62) antaga $\alpha_4 = \beta_2 = 0$ samt $A\alpha_2 = 2B\gamma_0$; under dessa vilkor verkar på planen x = konstant ingen spänning.

Är N_1 icke identiskt $= 0$, så bestämmes enligt det föregående den ytgrupp, der spänningskomposanten $X = 0$, af ekvationen

$$\varphi = \text{konstant}.$$

Med denna måste den möjligen existerande ytgrupp sammanfalla, hvars alla ytor äro utan spänning. Funktionen φ satisfierar alltid differentialekvationen (71). Den ofvanstående vilkorsekvationen ger ytterligare en differentialekvation, som φ måste satisfiera i det fall, som nu är i fråga; den kan nämligen skrifvas

$$rN_2 = -G\frac{\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial\varphi}{\partial r}}$$

och då å andra sidan

$$N_2 - N_1 = 2G\left(\frac{\partial\eta}{\partial r} - \frac{\partial\xi}{\partial x}\right)$$

så erhålles

$$\frac{\partial\xi}{\partial x} - \frac{\partial\eta}{\partial r} = \frac{1}{2r}\frac{\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2 - \left(\frac{\partial\varphi}{\partial r}\right)^2}{\frac{\partial\varphi}{\partial r}}.$$

Af denna jämte

$$\frac{\partial\xi}{\partial r} + \frac{\partial\eta}{\partial x} = \frac{1}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial x}$$

framgår genom elimination af η en likhet, som på grund af den första af ekvationerna (72) kan skrifvas

$$\frac{1+2\gamma}{1+\gamma}\frac{\partial^2\xi}{\partial r^2} + \frac{\gamma}{1+\gamma}\frac{1}{r}\frac{\partial\xi}{\partial r} = \frac{1}{2r}\frac{\partial}{\partial x}\frac{\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial\varphi}{\partial r}} + \frac{2+3\gamma}{2(1+\gamma)}\frac{1}{r}\frac{\partial^2\varphi}{\partial x\partial r} - \frac{1}{r^2}\frac{\partial\varphi}{\partial x}.$$

Genom elimination af ξ mellan denna och den andra af ekvationerna (72) erhålles

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2}\frac{\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial\varphi}{\partial r}} + r\frac{\partial}{\partial r}\left\{\frac{1}{r}\left(\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2} + \Delta_{-1}\varphi\right)\right\} + \frac{\gamma}{1+2\gamma}\frac{1}{r}\Delta_{-1}\varphi = 0 \qquad \text{(A)}.$$

Frågan om existensen af ytgrupper, der spänningen är noll, är sålunda reducerad till frågan om gemensamma lösningar till differentialekvationerna (71) och (A); den förra är lineär och af 4:de ordningen, den senare icke lineär och af 3:dje ordningen. Man kan emellertid ersätta den förra med en annan icke lineär ekvation af 3:dje ordningen, som erhålles genom att utföra eliminationen på annat sätt. På grund af den första af ekvationerna (70) är nämligen

$$r N_2 = -G \left\{ 2\eta + \frac{2(1+2\gamma)}{\gamma} r \frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{1+\gamma}{\gamma} \frac{\partial \varphi}{\partial r} \right\}$$

och sålunda

$$2\eta = \frac{\left(\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial \varphi}{\partial r}} - \frac{1+\gamma}{\gamma} \frac{\partial \varphi}{\partial r} - \frac{2(1+2\gamma)}{\gamma} r \frac{\partial \xi}{\partial x} .$$

Insättes detta uttryck för η i den första af ekvationerna (70), så erhålles med användning af den andra af ekvationerna (72)

$$\frac{2(1+3\gamma)}{\gamma} \frac{\partial \xi}{\partial x} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r \left(\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial \varphi}{\partial r}} - \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - \frac{1+2\gamma}{\gamma} \frac{1}{r} \frac{\partial \varphi}{\partial r}$$

och om ξ elimineras mellan denna och den andra af ekvationerna (72), så finner man

$$\frac{\partial}{\partial r} \left\{ \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \frac{r \left(\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right)^2}{\frac{\partial \varphi}{\partial r}} \right\} - \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} \right) - \frac{\gamma}{1+2\gamma} \frac{1}{r} \Delta_{-1} \varphi = 0 \quad . \quad . \text{(B)}$$

och frågan reducerar sig till att finna gemensamma lösningar till A) och (B). Sättes

$$\left. \begin{aligned} r \frac{\left(\frac{\partial \varphi}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \varphi}{\partial r}\right)^2}{\frac{\partial \varphi}{\partial r}} - \varphi &= \Phi \\ \Delta_{-1} \varphi = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial r^2} - \frac{1}{r} \frac{\partial \varphi}{\partial r} &= \Psi \end{aligned} \right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (75)$$

så kunna de nämnda ekvationerna skrifvas

$$\left.\begin{aligned}\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \Phi}{\partial x}\right)+\frac{\partial \Psi}{\partial r}-\frac{1+\gamma}{1+2\gamma}\frac{\Psi}{r}=0\\ \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \Phi}{\partial r}\right)-\frac{\partial \Psi}{\partial r}-\frac{1+3\gamma}{1+2\gamma}\frac{\Psi}{r}=0\end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \quad (76).$$

Dessa ekvationer, som uppenbarligen äro ekvivalenta med

$$\Delta_{-1}\Phi = 2\,\Psi$$

$$\frac{\partial}{\partial r}\Delta_{-3}\Phi + \frac{1+3\gamma}{1+2\gamma}\frac{1}{r}\Delta_{-1}\Phi = 0$$

gifva för hvarje ur ekvationen

$$\Delta_{-1}\Psi = 0$$

bestämdt Ψ en bestämning af Φ, hvarefter man har att undersöka, huruvida de båda ekvationerna (75) kunna gifva en och samma bestämning af φ. Ett nödvändigt vilkor härför erhålles, om den första af ekvationerna (75) differentieras såväl med afseende på x som med afseende på r och ur de så erhållna ekvationerna jämte den andra af ekvationerna (75) derivatorna $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial r}$, $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial r^2}$ bestämmas såsom funktioner af φ, Φ, Ψ och dessas derivator af första ordningen. Användes nu endera af identiteterna

$$\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}\right)=\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial r}\right), \quad \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial r}\right)=\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial r^2}\right)$$

så erhålles efter en lätt, om ock något vidlyftig reduktion

$$L\frac{\partial \varphi}{\partial x}+M\frac{\partial \varphi}{\partial r}=N \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (77)$$

der

$$\left.\begin{aligned}L &= 2\,\Psi\frac{\partial \Phi}{\partial x}-(\varphi+\Phi)\frac{\partial \Psi}{\partial x}\\ M &= 2\,\Psi\frac{\partial \Phi}{\partial r}-(\varphi+\Phi)\left(\frac{\partial \Psi}{\partial r}+\frac{\Psi}{2r}-\frac{1}{r^2}\frac{\partial \Phi}{\partial r}\right)-\frac{1}{r}\left[\left(\frac{\partial \Phi}{\partial x}\right)^2+\left(\frac{\partial \Phi}{\partial r}\right)^2\right]\\ N &= (\varphi+\Phi)\,\Psi^2-(\varphi+\Phi)^2\frac{1}{2r}\frac{\partial \Psi}{\partial r}\end{aligned}\right\} (78).$$

Vilkorsekvationen (77) är i allmänhet icke förenlig med (75) och (76), med mindre än att

$$L = M = N = 0$$

det enda fall, som här kommer att behandlas. Särskildt må anmärkas, att på det ekvationerna (75) och (76) lika litet som ekvationen (71) skola pålägga φ något beroende af konstanten γ, nödvändigt

$$\Psi = 0$$

och sålunda $L = N = 0$, hvarefter (77) ger $M = 0$.

Sättes för korthetens skull

$$\frac{1 + \gamma}{1 + 2\gamma} = \alpha$$

så låter den första af ekvationerna (76) skrifva sig

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(r^{-(\alpha+1)}\frac{\partial \Phi}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(r^{-\alpha}\,\Psi\right) = 0$$

och man kan sätta

$$\Psi = r^{\alpha}\frac{\partial F}{\partial x}$$

$$\frac{\partial \Phi}{\partial x} = -r^{\alpha+1}\frac{\partial F}{\partial r}$$

der på grund af den andra af nämnda ekvationer jämte

$$\Delta_{-1}\Psi = 0$$

$$\frac{\partial^2 F}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial r^2} + \frac{2\alpha - 1}{r}\frac{\partial F}{\partial r} - \frac{\alpha(2-\alpha)}{r^2}F = 0 .$$

Likheterna $L = N = 0$ gifva nu, om icke $\Psi = 0$,

$$\frac{\partial \Phi}{\partial x} = r\Psi\frac{\frac{\partial \Psi}{\partial x}}{\frac{\partial \Psi}{\partial r}}$$

och sålunda

$$\frac{\partial F}{\partial x}\frac{\partial \Psi}{\partial x} + \frac{\partial F}{\partial r}\frac{\partial \Psi}{\partial r} = 0 .$$

Å andra sidan kan man på grund af ekvationen

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \Psi}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{1}{r}\frac{\partial \Psi}{\partial r}\right) = 0$$

sätta

$$\frac{\partial \Psi}{\partial x} = r\frac{\partial \omega}{\partial r}$$

$$\frac{\partial \Psi}{\partial r} = -r\frac{\partial \omega}{\partial x}$$

och har derför

$$F = f(\omega)\ .$$

Då sålunda

$$\Psi = r^{\alpha} f'(\omega)\frac{\partial \omega}{\partial x}$$

så har man

$$f'\frac{\partial^2 \omega}{\partial x^2} + f''\left(\frac{\partial \omega}{\partial x}\right)^2 - r^{1-\alpha}\frac{\partial \omega}{\partial r} = 0$$

$$f'\frac{\partial^2 \omega}{\partial x \partial r} + f''\frac{\partial \omega}{\partial x}\frac{\partial \omega}{\partial r} + \frac{\alpha}{r}f'\frac{\partial \omega}{\partial x} + r^{1-\alpha}\frac{\partial \omega}{\partial x} = 0$$

$$f'\frac{\partial^2 \omega}{\partial r^2} - f''\left(\frac{\partial \omega}{\partial x}\right)^2 + \frac{1}{r}f'\frac{\partial \omega}{\partial r} + r^{1-\alpha}\frac{\partial \omega}{\partial r} = 0$$

och på grund af dessa ekvationer

$$(f'f''' - 2f''^2)\,\Omega^2 - \frac{2\alpha}{r}f'f''\frac{\partial \omega}{\partial r} - \frac{\alpha^2}{r^2}f'^2 + 2(1-\alpha)r^{-\alpha}f' = 0 \quad . \quad . \quad (a)$$

der

$$\Omega^2 = \left(\frac{\partial \omega}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \omega}{\partial r}\right)^2 .$$

Den för funktionen F i det allmänna fallet härledda ekvationen ger

$$f''\Omega^2 - \frac{2(1-\alpha)}{r}f'\frac{\partial \omega}{\partial r} - \frac{\alpha(2-\alpha)}{r^2}f = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (b).$$

Slutligen erhålles genom differentiation af den andra af ekvationerna (76) med afseende på x

$$\frac{\partial}{\partial r}\left\{\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left[r^{\alpha+1}f'(\omega)\frac{\partial \omega}{\partial r}\right]\right\} + \frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \omega}{\partial r}\right) + (2-\alpha)\frac{\partial \omega}{\partial r} = 0$$

och man kan på grund af (a) välja ω så, att

$$f''\Omega^2 + \frac{\alpha}{r}f'\frac{\partial\omega}{\partial r} + (2-\alpha)r^{-\alpha}\omega = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (c).$$

Elimineras Ω^2 och $\frac{\partial\omega}{\partial r}$ mellan (a), (b) och (c), hvilka relationer äro härledda under antagandet $\Psi \neq 0$, så finner man, att detta antagande är oförenligt med utgångsvilkoret $L = N = 0$; man har derför att antaga

$$\Psi = 0$$

hvarefter man på grund af (76) kan sätta

$$\Phi = (ax + b)r^2 + cx$$

der a, b, c äro konstanter. Vilkoret $M = 0$ ger derpå, om ej $a = b = 0$,

$$\varphi = (ax + b)r^2 - cx + \frac{(ar^2 + c)^2}{2(ax + b)}$$

och man finner enligt (75)

$$a = 0$$

och sålunda

$$\varphi = br^2 - cx + \frac{c^2}{2b}.$$

Är $c = 0$, så äro ytorna φ cirkulära cylindrar, i annat fall äro de kongruenta rotationsparaboloider.

Är åter $a = b = 0$, så är äfven $c = 0$, och den första af ekvationerna (75) kan direkt integreras; man erhåller då

$$\varphi = c_1\sqrt{(x + c_2)^2 + r^2}$$

der c_1 och c_2 äro konstanter; ytorna φ äro koncentriska sferer.

Sedan φ är bestämd, erhållas ξ och η ur ekvationerna (72) och (70); i det fall, som närmast föreligger, då

$$\Delta_{-1}\varphi = 0$$

erhålles af (72)

$$\left.\begin{aligned} 2\frac{\partial\xi}{\partial x} &= -\frac{1}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial r} + \alpha_1 + \alpha_2 x \\ 2\frac{\partial\xi}{\partial r} &= \frac{1}{r}\frac{\partial\varphi}{\partial x} + \frac{1+\gamma}{2\gamma}\alpha_2 r + \frac{\alpha_4}{r} \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (79)$$

och sedan enligt (70)

$$2r\eta = \varphi - \frac{1+\gamma}{2\gamma}(\alpha_1 + \alpha_2 x)r^2 - \alpha_3 - \alpha_4 x \quad . \quad . \quad . \quad (80)$$

der α_1, α_2, α_3, α_4 äro konstanter. Ekvationerna (79) och (80) innehålla den fullständiga lösningen af jämvigtsekvationerna i det fall, då $\varDelta_{-1}\varphi = 0$. Man finner

$$\varkappa = -\frac{1}{2\gamma}(\alpha_1 + \alpha_2 x) \, .$$

Vilkorsekvationen (54) blir nu

$$r\frac{\left(\frac{\partial\varphi}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial\varphi}{\partial r}\right)^2}{\frac{\partial\varphi}{\partial r}} - \varphi = \frac{1+3\gamma}{2\gamma}(\alpha_1 + \alpha_2 x)r^2 - \alpha_3 - \alpha_4 x \, .$$

Är specielt

$$\varphi = br^2 - cx + \frac{c^2}{2b}$$

så finner man

$$\alpha_1 = \frac{2\gamma}{1+3\gamma}b \, , \; \alpha_2 = \alpha_3 = 0 \, , \; \alpha_4 = -c$$

och sålunda

$$\xi = a - \frac{1+2\gamma}{1+3\gamma}bx - c\log r$$

$$\eta = \frac{\gamma}{1+3\gamma}br + \frac{c^2}{4br}$$

der a är en konstant. Med dessa antaganden verkar på ytorna φ ingen spänning; på de ortogonala ytorna

$$2bx + c\log r = \text{konstant}$$

verkar normalspänningen

$$N = \pm\frac{G}{2b}\left(4b^2 + \frac{c^2}{r^2}\right) \, .$$

Den kubiska dilatationen är konstant. I fallet $c = 0$ kunde man naturligtvis ock ha användt formlerna i 18.

I det andra af de för φ ofvan erhållna uttrycken kan man uppenbarligen antaga $c_2 = 0$ och sålunda sätta

$$\varphi = c_1 \sqrt{x^2 + r^2}\,.$$

Antages $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = 0$, så är

$$\xi = c_0 - \frac{c_1}{2} \log \frac{x + \sqrt{x^2 + r^2}}{r}$$

$$\eta = \frac{c_1}{2r} \sqrt{x^2 + r^2}\,.$$

På de sferiska ytorna

$$x^2 + r^2 = \text{konstant}$$

verkar ingen spänning, på en konisk yta

$$\frac{r}{x} = \text{konstant}$$

hvilken som helst verkar normalspänningen

$$N = \pm\, G c_1 \frac{\sqrt{x^2 + r^2}}{r^2} = \frac{k}{r}$$

der k har samma värde öfver hela ytan. Man har i förevarande fall $\varkappa = 0$. —

Den ur (79) och (80) framgående lösningen till jämvigtsekvationerna:

$$2 \frac{\partial \xi}{\partial x} = -\frac{1}{r} \frac{\partial \varphi}{\partial r}$$

$$2 \frac{\partial \xi}{\partial r} = \frac{1}{r} \frac{\partial \varphi}{\partial x}$$

$$2\, r \eta = \varphi + \text{konstant}$$

hvaraf den senast betraktade utgör ett specielt fall, är af ett visst intresse såsom visande en anmärkningsvärd analogi med vridningsproblemet. Ytorna $X = 0$ och ytorna ξ bilda ett ortogonalt system; detsamma inträffar med ytorna $R = 0$ och ytorna η, liksom vid vridning ytorna $S = 0$ och ytorna ϑ bilda ett ortogonalt system. Slutligen är äfven nu den kubiska dilatationen $= 0$.

BIDRAG

TILL KÄNNEDOM OM

JÄRNGLANSENS MAGNETISM

AF

J. WESTMAN.

UPSALA 1897
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Innehållsöfversigt.

Inledning.

Den första experimentella undersökningen öfver kristallers förhållande i ett magnetfält gjordes 1847 af *Plücker*[1]), som då visade, dels att kristaller i allmänhet påverkas af ett magnetfält, dels att de dervid icke förhålla sig som isotropa kroppar, såsom redan *Poisson*[2]) på teoretiska grunder förmodat. Upphänges exempelvis en sfär af en isotrop kropp utan koercitivkraft i ett magnetfält, så är jämvigtsläget indifferent; en sfär af en kristall åter söker i allmänhet intaga ett visst bestämdt jämvigtsläge. Han upptäckte snart äfven symmetriförhållanden i kristallers magnetiska egenskaper, hvilka han sökte sammanställa med de optiska, och kom dervid slutligen till den uppfattningen, att de kunde sammanfattas med tillhjelp af en ellipsoid — för enaxiga kristaller en rotationsellipsoid — analog med *Fresnels* polarisationsellipsoid[3]).

Ungefär samtidigt med *Plücker* upptogs frågan af *Faraday*, som på grund af sina egna och *Plückers* iakttagelser lyckades koordinera dessa komplicerade fenomen medels den enkla hypotesen, att en kristalls ledningsförmåga för magnetiska kraftlinier är i allmänhet föränderlig från en riktning till en annan och att kristallen i ett magnetfält söker intaga den ställning, som möjliggör den lättaste genomgången af kraftlinier[4]). Med anledning af *Plückers* undersökningar uppstälde *W. Thomson*[5]) 1850 en teori för inducerad magnetism i kroppar, som sakna koercitivkraft och äro så svagt magnetiska, att lagen om verkningarnas superposition i fråga om induktion genom magnetiserande krafter kan antagas gälla. Under 1850-talet bidrogo för öfrigt *Hankel*[6]), *Beer*, *Knoblauch* och

[1]) *Plücker:* Ueber die Abstossung der optischen Axen der Krystalle durch die Pole der Magnete. Pogg. Ann. Bd. LXXII, pg. 315, 1847.

[2]) *Poisson:* Mémoire sur la théorie du magnetisme. Mém. de l'Acad. Roy. des sciences de l'Institut de France, 5, 1821, 1822 (1826) pg. 258 et 259.

[3]) *Plücker:* On the magnetic induction of crystals. Phil. Trans. Part. II 1858, pg. 544.

[4]) *Faraday:* Magnetic conducting Power. Phil. Trans. Part I, 1851, pg. 29.

[5]) *Thomson, W.:* Reprint of Papers on Electrostatics and magnetism 1872, pg. 465.

[6]) *Hankel:* Ber. der K. Sächs. Ges. d. Wiss. pg. 99, 1851.

Tyndall samt *Grailich* och *von Lang*[1]) till hithörande frågors experimentella lösning genom undersökning af ett stort antal kristaller. Vidare hafva *Rowland* och *Jacques*[2]) 1879 bestämt magnetiseringskoefficienterna för kalkspat och vismut och slutligen hafva i sista årtiondet *W. König* och *Fr. Stenger* återupptagit frågan i afsigt att verifiera *Thomsons* induktionsteori. De hafva också funnit[3]), att observerade fakta för kalkspat äro dermed förenliga. I fråga om kvarz äro deras uppgifter icke fullt öfverensstämmande, hvilket möjligen kan bero derpå, att denna kristall kan hafva remanent magnetism enligt hvad *Tumlirz* uppgifver[4]).

En kristall, som synnerligen väl lämpar sig för magnetiska undersökningar, är järnglans på grund af sin åtminstone i vissa riktningar relativt stora susceptibilitet. På uppmaning af *Professor K. Ångström* har jag något närmare studerat dess magnetiska egenskaper. Material har välvilligt stälts till mitt förfogande af *D:r H. Bäckström*, som förut undersökt järnglansens värmedilatation, termoelektricitet samt ledningsförmåga för värme och elektricitet[5]). För detta ändamål förfärdigades af en stuff järnglans från Peder Ankers Grube på Langö vid Kragerö i Norge en del prismatiska stafvar med rektangulär eller nära nog kvadratisk genomskärning. Då järnglans kristalliserar i det hexagonala systemet (med romboedrisk hemiedri) äro figuraxlarna riktade efter hufvudaxeln hos stafvarna $1a$ och $1c$ samt efter en mellanaxel (i hufvudsymmetriplanet) hos stafven $3a$, hvarjämte tvänne mellanriktningar äro representerade af stafvarna 4 och 5, hvilkas figuraxlar med hufvudaxeln bilda vinklarna $27^0 15'$ och $38^0 6'$ resp. Vid stafvarnas beteckning utmärker sålunda 1 hufvudaxeln och 3 mellanaxlarna, hvarjämte 2 i det följande skall angifva biaxlarna. Samtliga dessa stafvar äro tagna ur ett och samma stycke, hvarom *Bäckström* yttrar i den första af nyss citerade afhandlingar sid. 537: Das Material besteht aus grossen, platten Krystallstücken, oben und unten von der Basis begrenzt und bisweilen mit kleinen Krystallflächen an den Seiten. Die basale Endfläche ist glänzend, mit dreiseitiger Streifung und hie und da mit gut ausgebildeten dreiseitigen

[1]) *Liebisch*: Physikalische Krystallographie 1891, pg. 185—222.

[2]) *Rowland* and *Jacques*: American Journal pg. 360 and 368, 1879. Resultatet sannolikt felaktigt. Se *v. Ettinghausen*: Wied. Ann. 17 pg. 274, 1882.

[3]) *König, W.*: Wiedemanns Ann. 31, pg. 273, 1887 samt
Stenger, Fr.: » » 35, pg. 331, 1888.

[4]) *Tumlirz*: Sitzungsberichte der Wien.-Akad. 91, (2), pg. 301, 1885.

[5]) *Bäckström*: Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1888 № 8, s. 533 och 553 samt 1894 № 10 s. 545.

Aetzgrübchen, von einem niedrigen Rhomboeder gebildet. Diese wie auch die Streifung sind überall auf gleiche Weise orientirt, woraus einleuchtet, dass das ganze Stück aus einem einzigen Individen besteht. — Die erwähnten Aetzfiguren gestatten auch eine genaue Orientirung der Stäbe.

Homogeniteten hos dessa stafvar 1 *a*, 1 *c*, 3 *a*, 4 och 5, som jämte tre andra 2, 3 och 3 *α*, hvartill jag sedan skall återkomma, ligga till grund för min undersökning, har jag icke undersökt, då de samtliga utom 1 *c* användes af *Bäckström* vid hans här ofvan omnämda undersökning af elektriska ledningsmotståndet och dervid befunnos homogena. Stafven 3 *a* hade visserligen sedan dess blifvit afbruten, men detta kan icke inverka på homogeniteten hos den del jag undersökt, då ytorna äfven under mikroskopet visade sig jämna och sprickfria. Då järnglansen är temligen spröd, hade stafvarnas kanter på några ställen skadats, i det att små flisor bortstötts. Härför har jag emellertid i det följande icke anbragt någon korrektion, då volymen derigenom ändrats med högst en tredjedels procent.

Någon annalys af den stuff, hvarur ifrågavarande stafvar äro tagna, har icke blifvit gjord. Emellertid har järnglans från samma fyndort blifvit analyserad af *Rammelsberg*, som funnit[1]):

$$
\begin{aligned}
TiO_2 &= \ \ 3.55 \\
Fe_2O_3 &= 93.63 \\
FeO &= \ \ 3.26 \\
 & \ \ 100.44
\end{aligned}
$$

I *Tab. 1* sammanställas några af stafvarnas konstanter. Vinkeln mellan stafvens figuraxel och kristallografiska hufvudaxeln angifves af θ.

Tab. 1

Staf	θ	Längd cm	Bredd cm		Tvärsektion cm²	Volym cm³	Vigt gram
1 *a*	0°	0.868	0.164	0.145	0.0238	0.0207	0.1069
1 *c*	0°	0.823	0.161	0.147	0.0237	0.0195	0.1012
3 *a*	90°	1.585	0.143	0.143	0.0204	0.0323	0.1659
4	27°15′	1.127	0.171	0.170	0.0291	0.0328	0.1703
5	38°6′	0.818	0.124	0.083	0.0103	0.0084	0.0431
2	90°	1.446	0.096	0.095	0.0091	0.0132	0.0671
3	90°	1.445	0.097	0.095	0.0092	0.0133	0.0678
3 *α*	90°	1.120	0.143	0.142	0.0203	0.0227	0.1172

[1]) *Rammelsberg*: Pogg. Ann. der Physik und Chemie, Bd CIV, pg 529.

De båda värdena under rubriken »Bredd» äro medelvärden af längden af motstående sidor i tvärsektionen och meddelas för att visa stafvarnas form. Man ser, att tvärsektionen är nära nog kvadratisk utom hos stafven 5.

Redan 1848 gjorde *Plücker*[1]) magnetiska undersökningar för järnglans från Elba och fann dervid, att den i pulverform hade en magnetiseringsintensitet, som uppgick till en half procent af järnets vid lika vigtsmängder. Med afseende på susceptibiliteten i olika kristallriktningar yttrar han i fråga om enaxiga kristaller[2]): A crystal not belonging to the tesseral system will nevertheless show no extraordinary magnetic induction, if all its three magnetic axis of induction are nearly equal to one another. This is the case in the following crystals: Oxide of iron (Eisenglanz), Quartz . . . Detta yttrande är icke tillämpligt på den järnglans, hvarom här är fråga, såsom af det följande skall framgå.

§ 1. Den experimentella anordningen.

Undersökningen har utförts genom att mäta stafvarnas magnetiska moment, såväl de totala som de remanenta, vid magnetisering i kraftfält af olika styrka. Enligt ett ofta användt och olika modifieradt förfarande[3]) fingo tvänne solenoider med liknämniga poler mot hvarandra kompensera hvarandras verkningar på en mellan dem upphängd magnetnål. Den järnglansstaf, som skulle undersökas, infördes i den ena solenoiden, der den magnetiserades och på grund deraf devierade magnetnålen en viss vinkel, af hvilken man sluter till stafvens totala moment. På grund af denna magnetisering bibehöll stafven, sedan strömmen brutits, en viss mängd remanent magnetism, som devierade magnetnålen en annan vinkel från jämvigtsläget. Häraf sluter man till remanenta momentets storlek.

Solenoiderna hade form af rullar, och då den ena användes för att inducera magnetism i järnglansstafvarna, benämnas de för korthetens skull induktionsrullar eller helt enkelt rullar.

[1]) *Plücker:* Pogg. Ann. der Physik und Chemie, Bd LXXIV pg. 337 und 343, 1849.

[2]) *Plücker:* Phil. Trans. Part. II 1858 pg. 583.

[3]) *Weber, W.:* Werke, Bd 3, t. 1, pg. 480 und 574, 1893 samt Elektr. Maassbest., Diamagnetismus. Abh. d. K. Sächs. Ges. Bd I, 1852.

Hughes: Magnetic Balance. Proc. Roy. Soc. XXXVI, pg. 167, 1884.

Den experimentella anordningen åskådliggöres af *Pl. I.* I *Fig. 1* är M magnetometern med de tvänne induktionsrullarna R_1 och R_2, af hvilka R_1 användes för magnetisering af stafvarna, G en Deprez-d'Arsonvals aperiodisk galvanometer för bestämning af intensiteten hos den ström, som passerade genom R_1 och R_2, W en anordning för reglering af intensiteten hos samma ström, A en kommutator och T en termostapel.

Termostapeln T var af *Clamonds* typ med 120 element, hettades med gas och gaf, sedan den brunnit ungefär en half timme, en temligen konstant ström.

I W är $a_1 a_2 a_3 a_4$ en järntråd med diametern 0.1 mm och $b_1 b_2$, som är isolerad från $a_1 a_2$ och $a_3 a_4$, en nickeltråd med diametern 0.55 mm. Afståndet $a_1 a_2 = a_3 a_4$, $a_1 a_4 = a_2 a_3$ och $b_1 b_2$ äro 5, 185 och 191 cm resp. Trådar af järn och nickel användes i stället för koppartrådar dels derför, att motståndet är större, dels också derför, att de mindre förorenas af kvicksilfret i glidkontakten K, som sätter de båda trådarna i ledande förbindelse med hvarandra. Den gröfre tråden togs ej af järn för att så mycket som möjligt undvika närvaro af järn inne i laborationsrummet. Man ser, att W är en Wheatstones brygga, i hvars ena grenledning, den egentliga bryggan, magnetometern M och galvanometern G äro insatta. Genom flyttning af kontakten K kunde med denna anordning strömstyrkan i den egentliga bryggan *kontinuerligt* varieras från noll till det största värde, som kom till användning.

Deprez-d'Arsonvals aperiodiska galvanometer G infördes i grenledningen DEF vid sidan af shunten DHF. Om då i är intensiteten hos den ström, som passerar genom induktionsrullarna R_1 och R_2, samt i_1, i_2 och r_1, r_2 strömstyrka och motstånd i grenledningarna DEF och DHF, så är

$$i = i_1 + i_2 \text{ och } i_1 r_1 = i_2 r_2$$

och sålunda

$$i = \left(1 + \frac{r_1}{r_2}\right) . \, i_1$$

Om temperaturen i de båda ledningarna är t_1 och t_2, och man sätter $r_1 = \varrho_1$ och $r_2 = \varrho_2$ vid $t = 0$, så är

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\varrho_1}{\varrho_2} \left(1 + \varkappa (t_1 - t_2)\right),$$

eftersom temperaturkoefficenten $\varkappa$ är densamma, då båda ledningarna utgjordes af koppartråd. Ledningen DHF låg alldeles invid galvanometern, så att differensen i rumstemperatur i omgifningen till de båda ledningarna icke spelar någon märkbar roll. Den af strömmen sjelf alstrade uppvärmningen måste likaledes vara obetydlig, då strömmen är synnerligen svag. Om man antager att $t_1 - t_2$ är en grad, så skulle, då $\varkappa = 0.004$, felet i intensitetsbestämningen kunna uppgå till en half procent, om korrektionstermen $\varkappa(t_1 - t_2)$ negligeras. Detta göres alltid i det följande. Strömstyrkan i blifver härigenom proportionell mot i_1 och kan sålunda bestämmas af galvanometerns utslag. Då galvanometerspegeln S' var konkav, gjordes afläsningarna med den objektiva metoden.

För att finna sambandet mellan dessa utslag och strömstyrkan i insattes en kopparvoltameter jämte magnetometern i ledningen. Sedan stapeln brunnit så länge, att den gaf så konstant ström som möjligt, slöts denna under 30 till 40 minuter, hvarunder galvanometerutslagen aflästes för hvarje minut. Resultatet af sex bestämningar sammanfattas i *Tab. 2* der $\alpha - \alpha_0$ är medel-

Tab. 2.

№	$\alpha - \alpha_0$	Δv	t	ampère / skaldel
1	+ 218.3	123.0	30	0.000954
2	+ 132.4	87.8	35	963
3	+ 87.3	66.1	40	962
4	— 92.8	70.2	40	961
5	— 134.1	88.1	35	954
6	— 226.2	126.3	30	946
			med.	0.000957

värdet af utslaget i skaldelar, Δv katodens vigtstillökning i mgr och t tiden i minuter. Den sista kolumnen har beräknats med tillhjelp af att en ampère pr minut utfäller 19.68 mgr koppar. Man ser, att strömstyrkan är proportionell mot utslaget öfver hela skalan och att i medium

$$i = 0.000957\,(\alpha - \alpha_0).$$

I *magnetometern* M fasthålles magnetnålen N mellan tvänne platta aluminiumstafvar. Vid dessa är fästadt ett fint glasrör RR' och vid detta åter för dämpning af svängningarna ett glimmerblad BB' med spegeln S. Krokar och öglor gjordes af aluminium, och vigten af hela skeppet med magneten var endast 0.55 gram. Det uppbäres af kvarztråden TT' och kan höjas eller sänkas med stafven LL', som är rörlig med friktion i sin infattning. Framför spegeln S är anbragt ett planfönster å det yttre skyddande glasröret, som är infattadt i en messingsskifva med anordningar för nivellering och för att fästa det hela.

Kvarztrådens längd var 30 cm och diameter 0.005 mm ungefär. För att bestämma dess torsionsmoment vreds stafven LL' vinkeln $\delta = \pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$, $\pm 30^\circ$ och $\pm 40^\circ$ från det läge den hade, då nålen N stod i magnetiska meridianen, och aflästes spegelns häraf förorsakade vridning Δs mm. Afståndet mellan spegel och skala var $d = 1366$ mm. Tvänne serier sammanfattas i *Tab. 3*, der hvarje Δs_1 och Δs_2 är medelvärdet af 10 observationer samt $\varepsilon_1 = \frac{\Delta s_1}{2d.\delta}$ och $\varepsilon_2 = \frac{\Delta s_2}{2d.\delta}$ äro spegelns beräknade vridning för en grads vridning af

Tab. 3.

δ	Δs_1	Δs_2	ε_1	ε_2
+ 40°	121.08	120.42	3'.80	3'.78
+ 30	90.74	90.43	80	79
+ 20	60.27	60.29	79	79
+ 10	30.10	29.90	79	76
— 10	30.43	30.00	83	78
— 20	60.44	60.17	80	78
— 30	90.69	90.36	80	78
— 40	121.42	120.86	81	79
		med.	3'.80	3'.78

med. ε = 3'.79

stafven LL'. Medeltemperaturen var i förra serien 15.0 och i den senare 15.8 grader. Man ser, att torsionsmomentet T är proportionelt mot nålens vidning. Det bestämmes derför af

$$T.(60' - \varepsilon) = \mathfrak{H}\mu.\varepsilon,$$

som med $\varepsilon = 3'.79$ enligt *Tab. 3* gifver

$$T = 0.0674\ \mathfrak{H}\mu,$$

der μ är nålens magnetiska moment och $\mathfrak{H}$ är jordmagnetismens horisontalintensitet. Förhållandet mellan momenten T och $\mathfrak{H}\mu$ är sålunda

$$k = 0.0674.$$

Då det är att antaga, att k icke väsentligt influeras af variationerna i rumstemperaturen (mellan 12 och 18 grader) under den tid den experimentella undersökningen fortgick, har härför ej anbragts någon korrektion.

Magnetnålen N gjordes af en urfjeder. Dess längd, bredd och tjocklek voro 8.2, 1.9 och 0.25 mm resp. Då järnglansstafvarnas devierande förmåga var ganska liten, måste jordmagnetismens direktionskraft på N minskas med tillhjelp af en fix stålmagnet, som fästades i vertikalplanet genom N med axeln i magnetiska meridianen. Medels ett omhölje skyddades denna magnet för hastiga fluktuationer i temperaturen.

Glimmerbladet BB', hvars längd var 7.5 cm och bredd 1 cm, dämpade de stora svängningarna hos N mycket snart till 10 eller 20 skaldelar från jämvigtsläget. Sedan verkade det mindre effektivt på grund af den ringa vinkelhastigheten. För dämpning af de följande svängningarna användes derför en 15 cm lång magnet med litet moment, hvilken gjordes vridbar omkring en vertikal axel vid observationsplatsen på ett afstånd af 1.4 meter från magnetnålen N. Efter dämpningen vreds denna magnet med ena ändan mot en skarp kant i magnetiska meridianen genom N, hvarigenom dess devierande moment på N blef försvinnande litet. Jag öfvertygade mig äfven om, att små vridningar från kanten i fråga, hvilka voro betydligt större än olikheten mellan de skilda inställningarna, icke märkbart ändrade deviationerna. Då vidare N:s deviation, när dämpningsmagneten vreds 90° från magnetiska meridianen icke öfversteg 3 skaldelar (mm), så är direktionskraften på grund af dämpningsmagneten mindre än 0.25 procent af den öfriga direktionskraften och kan derför såsom en liten kvantitet negligeras. I *Tab. 15*, som refererar sig till en känslighet hos magnetometern, som är tre gånger större än den annars använda, är dämpningsmagnetens inverkan äfvenledes tre gånger större, men kan likväl saklöst försummas vid sidan af osäkerheten för öfrigt i denna tabell.

Den till *induktionsrullarna* hörande anordningen åskådliggöres af *Fig. 2* å *Pl. I*, som visar ett längdsnitt genom symmetriaxeln i en skala, som är två tredjedelar af naturliga storleken. A är ett glasrör, i hvilket induktionsrullen R med den vid densamma fästade träcylindern C kan skjutas fram och åter. Cylindern fyller i det närmaste röret och fästes i detsamma med korken B. Genom korken D införes med mycket liten friktion glasröret G med den järnglansstaf S, som skall magnetiseras. Stafven lägges i rörets axel och fasthålles med litet bomull, som skjutes efter densamma. Längderna afpassas så, att den befinner sig i rullens midt, då den på G fästade korken E träffar D. Dessa korkars kontaktsytor slipades väl plana och deras gemensamma normal sammanfaller med rörets axel.

Glasrören A inställdes med axlarna horisontella och med hvarandra sammanfallande samt vinkelrätt mot magnetiska meridianen och fästades på samma träställning, som uppbar magnetometerns vertikala glasrör. Någon relativ förskjutning af magnetometerns olika delar kommer derför ej i fråga. Genom nivellering af det vertikala glasröret samt höjning eller sänkning af magnetnålen N inställdes denna med midtpunkten på induktionsrullarnas axel. Då järnglansstafvarna införas i R_1, befinna de sig sålunda i Gauss' första hufvudläge i förhållande till N.

Trästommen till R_1, i hvilken stafvarna magnetiserades, hade följande dimensioner: ändplattornas radie 1.0 cm, tjocklek 0.2 cm; spolens längd mellan ändplattorna 3.12 cm, inre radie 0.15 cm och yttre radie 0.29 cm. Den silkesomspunna ledningstråden lindades i tolf lager, och antalet hvarf i hvarje lager angifves af *Tab. 4*. Medelantalet är 68.25. Trådens diameter med och utan det isole-

Tab. 4.

Lager	Hvarf	Lager	Hvarf	Lager	Hvarf
1	69	5	69	9	68
2	69	6	69	10	68
3	68	7	70	11	68
4	68	8	69	12	64

rande silkeslagret var 0.40 resp. 0.35 mm. Sjelfva trådrullens dimensioner till trådens axel i gränslagren äro sålunda

längd $2b = 3.08$ cm
inre radien $a' = 0.31$ » , hvarjämte
yttre radien $a'' = 0.67$ »

Antalet hvarf pr cm efter längdriktningen resp. radien är alltså

$$n_1 = 22.36 \text{ resp. } n_2 = 33.33.$$

Rullen R_2 är i det närmaste identisk med R_1.

Iduktionsrullars elektromagnetiska egenskaper hafva sammanstälts af *Mascart* och *Joubert*[1]). En rulles devierande moment på en magnetnål af längden $2l$, som bildar vinkeln $\frac{\pi}{2} - \alpha$ med rullens axel och har sin midtpunkt på denna, är[2])

$$D = 2\, G.i.l.\cos\alpha \left(1 - \frac{3}{4}\frac{l^2(4x^2 - a^2)}{(x^2 + a^2)^2}(1 - 5\sin^2\alpha)\right),$$

då korrektionstermer af högre ordning negligeras och faktorn G har följande betydelse

$$G = 2\pi n_1 n_2 \left((x+b)\, log\, \frac{a'' + \sqrt{a''^2 + (x+b)^2}}{a' + \sqrt{a'^2 + (a+b)^2}} - \right.$$
$$\left. - (x-b)\, log\, \frac{a'' + \sqrt{a''^2 + (x-b)^2}}{a'^2 + \sqrt{a'^2 + (x-b)^2}}\right)$$

samt vidare i är intensiteten hos den ström, som passerar genom rullen, storheterna a', a'' och b. hafva samma betydelse som nyss härofvan, $a = \frac{a' + a''}{2}$, x är afståndet mellan rullens och nålens midtpunkter och *log* betyder naturliga logaritmen.

Vore magnetometerns båda rullar identiska, skulle faktorn G vara densamma för båda, om de befunne sig på samma afstånd från nålen N, och deras resulterande vridningsmoment skulle försvinna, då liknämniga poler äro riktade mot hvarandra. Om de differera i någon mån från hvarandra, så är tydligt, att om α är en liten vinkel, den ena rullens G skiljer sig med en liten kvantitet g från den andres. Man har då

$$D = 2\, g.i.l.\cos\alpha,$$

1) *Mascart* u. *Joubert:* Lehrbuch der Elektricitet u. des Magnetismus 1888 Tome II pg. 69—107.

2) l. c. pg. 76 och 98 formlerna (12) och (47). Se äfven §§ 728 och 747. I formeln (12) har n_2 satts lika med n_1.

då korrektionstermen multiplicerad med g försvinner, och sålunda

$$\frac{dD}{d\alpha} = -2\,g.i.l.\sin\alpha.$$

Högra membrum i denna likhet konvergerar mot noll såsom produkten af g och $\sin\alpha$, hvarför man kan anse, att D är konstant för små utslagsvinklar. Om då $\mathfrak{H}'$ är den öfriga direktionskraften, så är vid N:s jämvigt

$$\mathfrak{H}'.tg\,\alpha = 2\,g.i.l$$

Införes en järnglansstaf i R_1, devieras nålen ytterligare en liten vinkel β, och man har vid jämvigt, om m är stafvens moment och r dess afstånd till N,

$$\mathfrak{H}'.tg\,(\alpha + \beta) = 2\,g.i.l + \frac{2m}{r^3},$$

då alla korrektioner negligeras. Då α och β äro små, så är på grund af den föregående relationen

$$\mathfrak{H}'.tg\,\beta = \frac{2m}{r^3}.$$

Vinkeln β bestämmer sålunda stafvens moment oberoende af α.

Intensiteten hos det af R_1 alstrade magnetiska fältet är på rullens axel

$$H = G\,.\,i\ ^{1)}.$$

I rullens midtpunkt, der $x = 0$, har man

$$G_0 = 4\,\pi\,n_1 n_2\,b\,.\,log\,\frac{a'' + \sqrt{a''^2 + b^2}}{a' + \sqrt{a'^2 + b^2}}$$

Tages G_0 såsom enhet, så är

G =	0.997	0.993	0.977	0.954	
på afståndet x =	0.2	0.4	0.6	0.8	cm

från rullens midtpunkt. Inom det område, som upptages af järnglansstafvarna vid magnetiseringen är sålunda fältet temligen konstant efter axeln. För den längre stafven $3a$ är emellertid medelvärdet något mindre än för de kortare. Komponenten vinkelrätt mot axeln är af högre ordning, hvadan dess variationer kunna fullstän-

[1]) *Mascart* u. *Joubert*: l. c. pg. 75, § 729.

digt negligeras. Likaledes kan inverkan af R_2 saklöst försummas, då den icke uppgår till mer än högst några tiondels procent af G_0 med de afstånd mellan rullarna, som i det följande komma till användning.

§ 2. Observationsmetod.

Om en kropp införes i ett magnetiskt kraftfält, så får den ett visst magnetiskt moment m, som i allmänhet är en funktion af fältets intensitet φ. Man har därför

$$m = m(\varphi, C),$$

der C betecknar sammanfattningen af alla parametrar på grund af kroppens form, kristallbyggnad och magnetiska initialtillstånd, innan magnetiserande kraften anbringas, samt af det sätt, hvarpå detta är uppnådt.

Då jag närmast skall visa, huru de olika järnglansstafvarnas moment äro beroende af magnetiserande kraften, bortser jag tillsvidare från olikheten i stafvarnas form och kristallografiska orientering. Med afseende på magnetiska initialtillståndet hade det varit önskligt att kunna åstadkomma ett visst fullt bekant normaltillstånd — helst ett och samma för alla stafvarna — att använda som utgångsläge. Om exempelvis stafvarna kunnat göras omagnetiska, så hade detta varit ett naturligt initialtillstånd, för öfrigt lämpligt derigenom, att för detta fall teoretiska undersökningar föreligga om sambandet mellan moment och magnetiserande kraft[1]). Detta kunde emellertid ej åstadkommas, då jag icke vågade upphetta stafvarna så långt af fruktan att förstöra dem. Visserligen skulle jag kunnat få remanenta momenten att försvinna genom lämpliga magnetiseringar, men detta hade icke nödvändigt inneburit, att stafvarna varit omagnetiska, då momentet kan försvinna genom superposition af magnetiska fördelningar, som icke i hvarje punkt neutralisera hvarandra.

Jag gick därför tillväga på följande sätt. Stafvarna magnetiserades flere gånger i så starka omvexlande positiva och negativa magnetfält, att deras moment voro oberoende af initialtillståndet och sålunda entydigt bestämda af magnetiserande kraften φ. För att hafva något bestämdt att hålla sig till antages, att intensiteten hos det

[1]) *Maxwell*: Electricity and magnetism, 1881. Vol. 2 pg. 44—88.

sista af dessa fält är $\varphi = -\Phi$ och att remanenta momentet, sedan fältet upphört att verka, är $m_0 = OA$ i vidstående skematiska *Fig. 1.* Från detta initialtillstånd magnetiserades stafvarna successivt i fält från $\varphi = o$ till $\varphi = +\Phi$, sedan tillbaka till $\varphi = o$ och $\varphi = -\Phi$ samt sluligen åter till $\varphi = o$, hvarvid totala momentet m varierade efter $ABCDA$ och remanenta momentet m' efter

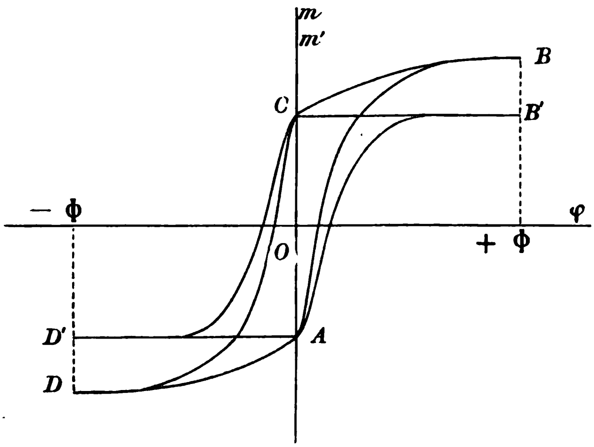


Fig. 1.

$AB'CD'A$. Sluttillståndet OA var alltid i det närmaste identiskt med initialtillståndet OA. Magnetiseringsförloppet är sålunda cykliskt. De egenskaper hos en magnetisk kropp, som betinga magnetiseringsförloppets cykliska natur, har af *Ewing*[1]) sammanfattats under benämningen *magnetisk hysteresis*, som sålunda förefinnes hos järnglans liksom hos de starkt magnetiska kropparna järn, kobolt och nickel.

Sjelfva mätningarna gjordes på följande sätt. Rullarna R_1 och R_2 fästades på lämpligt afstånd från N (*Pl. I, Fig. 1*) och injusterades, så att deras devierande inverkan på N blef så liten som möjligt. Sedan strömmen genom rullarna slutits, flyttades kontakten K i Wheatstoneska bryggan W, till dess att strömstyrkan hade lämpligt värde. Afläsningarna gjordes derefter i följande ordning:

1. σ_1 = magnetometerspegelns jämvigtsläge. Stafven införes i R_1.
2. α = galvonometerspegelns »

[1]) *Ewing*: Proc. Roy. Soc. XXXIII pg. 22, 1882.

3. s = magnetometerspegelns jämvigtsläge. Stafven uttages
4. σ_2 = » » Strömmen brytes
5. σ_1' = » » Stafven införes i R_1
6. s' = » » Stafven uttages
7. σ_1' = » »
8. α_0 = galvanometerspegelns »

Sedan ändrades strömstyrkan, hvarefter samma afläsningar återupprepades o. s. v. En fullständig serie af sådana direkta afläsningar meddelas i *Tab. 5* för att visa variationerna i nollpunktslägena α_0, σ och σ'. Man ser, att α_0 varierade ganska obetydligt, under det att σ och σ' äro mera variabla. Dessa senare aflästes derför både före och efter hvarje afläsning af s och s'. Man ser äfven, att σ varierar med strömstyrkan i rullarna, derför att dessa icke full-

Tab. 5.

α_0	α	σ_1	s	σ_2	σ_1'	s'	σ_2'
753.0	500.3	694.3	724.0	694.1	737.4	758.8	737.4
3.0	540.3	700.2	728.9	700.2	737.5	758.9	737.5
3.0	559.0	702.0	730.4	702.4	737.8	758.8	737.6
3.0	580.3	705.9	734.1	706.7	737.6	758.9	737.2
3.0	600.3	708.5	735.3	708.1	736.8	757.8	736.4
3.0	620.0	711.3	738.3	711.9	736.6	757.3	736.4
3 0	639.0	714.3	740.7	714.5	736.2	757.2	736.2
3.0	660.4	717.4	742.2	717.0	735.7	756.5	735.5
3.0	680.0	720.9	745.8	720.9	735.7	756.4	735.5
3.1	699.6	724.3	748.0	723.9	735.1	756.1	735.1
3.1	720.1	728.2	751.3	728.2	735.0	755.9	734.8
3.1	739.0	731.3	753.2	731.1	734.7	755.4	734.5
3.1	749.8	733.1	754.1	733.1	733.0	753.9	733.0

ständigt kompensera hvarandras verkningar på N. Emellertid motsvarar differensen $\sigma'-\sigma$ en liten vinkel och influerar derför enligt sid. 11 icke på stafvens deviationer. Sätter man

$$\varphi = \frac{\alpha_0 - \alpha}{10},$$

$$m = s - \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} \text{ och}$$

$$m' = s' - \frac{\sigma_1' + \sigma_2'}{2},$$

så är utslaget φ proportionelt mot strömstyrkan i och sålunda äfven mot intensiteten hos magnetfältet i R_1 samt utslagen m och m' — deviationerna äro små, hvarför tangenten och bågen sättas lika — mot stafvens totala och remanenta moment resp. Med lämpliga enheter är sålunda φ magnetfältets intensitet samt m och m' totala och remanenta momenten.

I Bihangets *Tab. I: a* — *Tab. VII: b* äro samhöriga värden för de olika stafvarnas moment m och m' samt fältstyrkan φ sammanstälda. Man ser, att senare delen af *Tab. I: a* härledts ur *Tab. 5* härofvan. Första gruppen, *Tab. I: a* — *Tab. III: b*, hänför sig till stafvarna 3 *a*, 4 och 5 vid magnetisering i starkare fält, den andra gruppen, *Tab. IV: a* — *Tab. V: b*, till 3 *a* och 4 i svagare fält samt den tredje gruppen, *Tab. VI: a* — *Tab. VII: b*, till 1 *a* och 1 *c*. Den förra delen af hvarje tabell, der φ numeriskt växer, svarar mot kurvorna AB och CD (m) samt AB' och CD' (m') i den skematiska *Fig. 1;* den senare delen, der φ numeriskt aftager, mot BC och DA samt $B'C$ och $D'A$ resp. Då jag redan från början märkte, att stafvarna 4 och 5 devierade olika mycket, alltefter som de i R_1 vredos omkring sin längdaxel, infördes de i fältet städse i samma ställning under hvarje serie. Kvantiteterna d, r och Δ äro skalans afstånd — i mm liksom utslagen m och m' — från magnetometerspegeln, afståndet i cm mellan stafvens midtpunkt och N vid deviationerna och differensen i cm mellan stafvens och rullens midtpunkter. Till betydelsen af de båda öfriga i Bihanget förekommande tabellerna skall jag sedan återkomma.

§ 3. **Momentens beroende af magnetiserande kraften.**

A. *Stafvarna 3 a, 4 och 5 i starkare fält.*

I *Fig. 1* och *Fig. 2* å *Pl. II* äro *Tab. I: a* och *Tab. I: b* samt *Tab. II: a* och *Tab. II: b* grafiskt framstälda med fältstyrkan φ såsom abskissa och momenten m och m' såsom ordinator. Man får häraf en öfverblick af magnetiseringscykeln för stafvarna 3 *a* och 4. För stafven 5 är den mera hoptryckt efter ordinataxeln, men för öfrigt analog. Man ser äfven analogien med den skematiska *Fig. 1* i § 2.

För staf 3 *a* (*Fig. 1*) stiger m-kurvan AB från början mycket brant från punkten A, som motsvaras af $m_0 = -20.8$. Ofvan φ-axeln blifver den tydligt konvex mot ordinataxeln och fortsätter

sedan till $\varphi = +25$ ungefär utan omböjning. När fältstyrkan sedan minskas till $\varphi = 0$, ligger den tillhörande m-kurvan BC mycket nära AB från början, men fortsätter sedan öfver densamma. m'-kurvan AB' har i svagare fält ett liknande förlopp, men närmar sig i de starkare fälten en assymptot, som är parallel med φ-axeln, samt ligger helt och hållet under och något till höger om AB. Då φ minskas, är $B'C$ en rät linie inom observationsfelen. Förhållandena äro analoga för negativa φ, såsom direkt framgår af figuren, som af ordinataxeln delas i två kongruenta hälfter.

För att vinna öfverskådlighet och möjliggöra en kommande jämförelse mellan de olika stafvarnas moment, har jag med sådana kurvor (i fem gånger större skala) interpolerat momentens värden för heltalsvärden på fältstyrkan mellan $\varphi = 0$ och $\varphi = \pm 24$. Der krökningen icke varit tydlig, har jag förenat punkterna med räta linier. Sedan hafva medelvärden beräknats af moment (ordinator), som ligga symmetriskt med afseende på axlarna, så att

m_1 är media af moment efter AB och CD
m_2 » » » » » BC och DA
m'_1 » » » » » AB' och CD'

Slutligen är m'_2 medium af alla observerade värden efter $B'C$ och $D'A$, hvilka samtliga äro lika inom observationsfelen. För $3a$ sammanfattas dessa medelvärden i *Tab. 6*.

Tab. 6.

$3a.\ m_0 = -20.8;\ m'_2 = +20.8$
$d = 1373;\ r = 4.89;\ \Delta = 0.01$

φ	m_1	m_1'	m_2
3	+ 18.5	+ 13.3	+ 22.9
4	21.1	16.5	23.4
6	23.6	19.1	24.5
8	24.7	19.8	25.3
10	25.7	20.2	26.2
12	26.8	20.4	26.7
14	27.2	20.5	27.3
16	27.9	20.6	28.0
18	28.6	20.9	28.7
20	28.8	20.8	29.1
22	29.4	20.8	29.7
24	29.8	20.9	30.1

Tab. 7.

$4.\ m_0 = 5.7;\ m'_2 = +5.7$
$d = 1373;\ r = 4.89;\ \Delta = 0.01$

φ	m_1	m_1'	m_2
3	—	—	+ 6.2
4	—	—	6.6
6	+ 4.0	+ 1.8	7.6
8	6.0	3.1	8.5
10	7.5	4.0	9.0
12	8.6	4.7	9.4
14	9.3	5.1	9.7
16	9.8	5.2	9.7
18	10.2	5.4	9.8
20	10.5	5.6	9.9
22	10.6	5.7	10.6
24	10.6	5.7	10.6

Hvad som härofvan sagts om 3 *a*, gäller äfven om 4 och 5, endast med den skilnaden, att initialmomenten m_0 liksom äfven öfriga moment äro numeriskt mindre, så att magnetiseringskurvornas stigning från *A* blifver mindre brant. För stafven 4 är $m_0 = -5.7$ och för stafven 5 är dess värde endast -2.2. Momentens medelvärden hafva interpolerats såsom för 3 *a* och sammanställas i *Tab. 7* och *Tab. 8*.

Tab. 8.

5. $m_0 = -2.2$; $m'_2 = +2.4$; $d = 1373$; $r = 4.87$; $\Delta = 0.03$.

φ	m_1	m'_1	m_2	φ	m_1	m'_1	m_2
3	+ 1.3	+ 0.4	+ 3.1	14	+ 4.3	+ 2.0	+ 4.4
4	2.5	1.0	3.3	16	4.5	2.1	4.4
6	3.5	1.6	3.7	18	4.7	2.2	4.6
8	3.8	1.9	4.1	20	4.8	2.3	4.7
10	4.1	1.9	4.3	22	4.6	2.3	4.4
12	4.2	2.1	4.3	24	4.6	2.3	4.4

Rowland[1]) uppgifver, att den remanenta magnetismen hos järn uppnår sitt maximum förr än den totala uppnår sitt. Detta är äfven händelsen med 3 *a*, såsom tydligt framgår af *Tab. 6*. I de båda andra tabellerna äro siffrorna mera oregelbundna, men strida i alla händelser icke mot en sådan uppfattning.

B. *Stafvarna 3a och 4 i svagare fält.*

Såsom redan är nämdt och af *Pl. II* framgår, växa momenten m och m' jämförelsevis hastigt i närheten af origo. Jag har därför gjort en särskild undersökning med observationer på mindre φ-intervall för stafvarna 3 *a* och 4 för att finna magnetiseringskurvornas form i svagare kraftfält. Observationsresultaten äro sammanstälda i Bihangets *Tab. IV: a* — *Tab. V: b*. Med grafisk interpolation hafva såsom förut ur dessa tabeller härledts *Tab. 9* och *Tab. 10*.

Jämföras *Tab. 6* och *Tab. 7* med *Tab. 9* och *Tab. 10*, så finner man, att motsvarande moment för samma fältstyrka i de båda grupperna äro något olika. I fråga om m_2 och m'_2 beror detta hufvudsakligen på olikheten i utgångsläget m_0, som i förra gruppen bestäm-

[1]) *Rowland:* Phil. Mag. [4] t. XLVI pg. 140, 1873.

mes af fältstyrkan $\varphi = \pm 25$ och i den senare af $\varphi = \pm 15$ ungefär. För öfrigt måste differenserna tillskrifvas observationsfel och perturbationer.

Tab. 9.

3 *a.* $d = 1374$ $m_0 = -19.9$ $m'_2 = +19.9$ $r = 4.89$ $\Delta = 0.01$.

φ	m_1	m'_1	m_2
+ 0.5	−16.8	−17.4	—
1	− 6.9	− 7.9	+20.3
1.5	+ 2.8	+ 0.1	—
2	10.9	6.7	21.1
2.5	15.1	10.5	—
3	17.5	13.4	21.8
3.5	19.0	15.0	—
4	20.2	16.1	22.3
6	22.5	18.4	23.2
9	24.1	19.5	24.3
12	25.3	19.8	25.3
15	26.0	19.9	26.0

Tab. 10.

4. $d = 1374$ $m_0 = -5.3$ $m'_2 = +5.2$ $r = 4.89$ $\Delta = 0.01$.

φ	m_1	m'_1	m_2
+ 0.5	− 4.8	− 4.8	—
1	− 3.9	− 3.9	+ 5.3
1.5	− 3.0	− 3.1	—
2	− 2.1	− 2.3	5.6
2.5	− 1.1	− 1.6	—
3	± 0.0	− 1.0	5.9
3.5	+ 0.9	− 0.8	—
4	1.7	+ 0.3	6.4
4.5	2.5	0.7	—
5	3.3	1.2	6.8
6	4.9	2.3	7.3
9	7.7	4.0	8.6
12	9.1	4.8	9.4
15	9.8	5.3	9.8

Om man för m sätter $m(\varphi)$ samt låter

$$\Delta\, m(\varphi) = \frac{m\left(\varphi + \frac{h}{2}\right) - m\left(\varphi - \frac{h}{2}\right)}{h}$$

och

$$\Delta^2 m(\varphi) = \frac{\Delta\, m\left(\varphi + \frac{h}{2}\right) - \Delta\, m\left(\varphi - \frac{h}{2}\right)}{h},$$

så är medelkrökningen mellan punkterna $\varphi - \frac{h}{2}$ och $\varphi + \frac{h}{2}$ eller approximativt krökningen i punkten φ

$$K = -\frac{\Delta^2 m(\varphi)}{(1 + \Delta\, m(\varphi)^2)^{3/2}}.$$

Tecknet har dervid så valts, att K är positiv, då kurvan är konvex mot ordinataxeln. Ur *Tab. 9* och *Tab. 10* hafva $\Delta^2 m_1$ och $\Delta^2 m'_1$

i *Tab. 11.* beräknats med h = 1. Då såväl $\Delta^2 m_1$ som $\Delta^2 m'_1$ ändra tecken, så hafva både m_1- och m'_1-kurvorna en omböjning. Ehuru dess läge är mindre tydligt markeradt för 4 än för 3 *a*, framgår dock, att omböjningen hos båda stafvarnas magnetiseringskurvor eger rum vid en mycket liten fältstyrka. Omböjningspunktens läge hos magnetiseringskurvorna för 3 *a* skall sedan närmare bestämmas.

Tab. 11.

φ	3 *a*		4	
	$\Delta^2 m_1$	$\Delta^2 m'_1$	$\Delta^2 m_1$	$\Delta^2 m'_1$
+ 1	+ 4.8	+ 2.6	+ 0.4	+ 0.2
1.5	— 7.3	— 7.1	+ 0.1	— 0.2
2	—11.2	— 7.9	+ 0.3	— 0.3
2.5	— 8.4	— 5.9	+ 0.1	— 0.2
3	— 3.9	— 4.0	— 0.4	± 0.0
3.5	—	—	— 0.4	— 0.3

Denna omböjning hos magnetiseringskurvan i svagare fält är en egenskap, som järnglansen synes hafva gemensam med de ferromagnetiska kropparna järn, kobolt och nickel[1]).

C. *Stafvarna 1 a och 1 c.*

I Bihangets *Tab. VI: a — Tab. VII: b* sammanställas observationerna för stafvarna 1 *a* och 1 *c*, hvilkas figuraxlar äro parallela med hufvudaxeln. Dessa mätningar äro gjorda omedelbart efter *Tab. I: a — Tab. III: b* och med samma känslighet hos magnetometern. Momenten äro här så små, att de enskilda observationerna knappast

Tab. 12.

a	*o*	*s*	*o'*	*s'*
503.0	705.7	707.1	736.7	737.0
$a_0 = 753.0$	6.0	7.0	6.9	7.0
	6.3	7.5	6.8	7.0
	7.0	7.4	7.0	7.2
	6.0	7.0	7.0	7.2
505.0	6.2	—	7.0	—
$\varphi = 24.9$	$m_1 = + 1.00$		$m'_1 = + 0.18$	

[1]) *G. Wiedemann:* Galvanismus, 1 Ausg. Bd. II, 1863, pg. 297. *Ewing:* Phil. Trans. Lond. 179 A pg. 327, 1888.

afgöra om deviationernas tecken, och endast media af flera observationer visa variationerna med fältstyrkan. Fem konsekutiva mätningar gjordes derför för samma fältstyrka med afläsning af σ före och efter hvarje afläsning af s. Remanenta momentet mättes sedan med lika många afläsningar. Magnetiska initialtillståndet bestämmes af $\varphi = \pm 25$ ungefär.

Ofvanstående *Tab. 12* gifver en föreställning om de enskilda afläsningarnas variationer och visar, huru de sista värdena i Bihangets *Tab. VI: a* erhållits. Liksom förut hafva *Tab. 13* och *Tab. 14* med grafisk interpolation — räta linier mellan de observerade punkterna — deducerats ur Bihangets *Tab. VI: a — Tab. VII: b.*

Tab. 13.

1 *a*. $d = 1372$

$m_0 = -0.23$; $r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m_1	m_1'
2	— 0.17	— 0.20
4	— 0.10	— 0.18
6	— 0.03	— 0.15
8	+ 0.03	— 0.11
10	0.10	— 0.06
12	0.25	+ 0.03
14	0.39	0.11
16	0.50	0.15
18	0.62	0.15
20	0.73	0.16
22	0.84	0.19
24	0.94	0.22

Tab. 14.

1 *c*. $d = 1372$

$m_0 = -0.07$; $r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m_1	m_1'
2	— 0.03	— 0.07
4	+ 0.01	— 0.07
6	0.04	— 0.05
8	0.06	— 0.01
10	0.08	+ 0.02
12	0.10	0.04
14	0.12	0.05
16	0.15	0.05
18	0.17	0.05
20	0.20	0.07
22	0.28	0.11
24	0.36	0.12

För att få större deviationer ökades sedan känsligheten hos magnetometern genom fortsatt astatisering. Interpolerade media ur tvänne serier för 1 *a* sammanställas i *Tab. 15*. Jämföres denna tabell med *Tab. 13*, så synes, att totala och remanenta momenten vuxit i olika proportion. Dervid behöfver emellertid knappast något afseende fästas, då momenten d. v. s. deviationerna icke uppgå till 2 skaldelar (mm), och bråkdelar häraf sålunda jämföras med hvarandra.

Af *Tab. 13*, *Tab. 14* och *Tab. 15* framgår, att såväl de totala som de remanenta momenten hos stafvarna 1 *a* och 1 *c* växa med fältstyrkan samt att de förra växa fortare än de senare i likhet med

Tab. 15.

1 *a*. $d = 1374$; $r = 4.89$; $\Delta = 0.01$; $m_0 - 0.68$.

φ	m_1	m_1'	φ	m_1	m_1'
2	— 0.44	— 0.51	14	+ 0.64	+ 0.18
4	— 0.30	— 0.41	16	0.76	0.24
6	— 0.04	— 0.30	18	1.01	0.30
8	+ 0.20	— 0.20	20	1.42	0.39
10	0.28	± 0.00	22	1.63	0.46
12	0.54	+ 0.09	24	1.77	0.62

hvad som är fallet med stafvarna 3 *a*, 4 och 5. Deviationernas tecken visa äfven, att 1 *a* och 1 *c* äro paramagnetiska liksom de öfriga stafvarna. Man skulle dock kunna misstänka, att dessa moment härröra från magnetism, som inducerats i andra riktningar än kristallografiska hufvudaxelns, på den grund exempelvis, att denna ej exakt sammanfaller med kraftliniernas riktning. Stafvens figuraxel injusterades alltid så noggrannt som efter ögonmått var möjligt efter axeln hos glasröret *G (Pl. I, Fig. 2)*, och då den sammanfaller med hufvudaxeln, så måste vinkeln mellan denna och kraftlinierna vara mycket liten. För öfrigt växa momenten temligen långsamt, då denna vinkel ökas, så att de hos 1 *a* varierade mellan 1.54 och 2.22 — media af resp. 30 och 20 afläsningar —, då figuraxeln sammanföll med kraftlinierna och då stafven lades så snedt som möjligt i *G*, så att vinkeln i fråga uppgick till 5 grader ungefär. Man måste derför anse, att magnetism induceras efter sjelfva hufvudaxeln.

Under sådana omständigheter kan man emellertid icke bortse från den motsägelse, som ligger i den relativt stora olikheten mellan momenten enligt *Tab. 13* och *Tab. 14* hos 1 *a* och 1 *c*, ehuru båda dessa stafvar äro parallela med hufvudaxeln och ganska lika till form och volym. Denna olikhet torde emellertid kunna tillskrifvas bristande homogenitet hos 1 *c*, som icke blifvit undersökt i detta afseende. Visserligen är 1 *c* likvärdig med 1 *a* i fråga om termo-elektromotoriska kraften, enligt hvad *Bäckström*[1]) visat, men denna egenskap är mindre beroende af homogeniteten än af naturen hos sjelfva ämnet.

[1]) *Bäckström:* Öfvers. af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1888 s. 567.

§ 4. **Momentens beroende af initialmomentet. Entydighet.**

Det är redan i § 2 påpekadt, att magnetiska momenten äro väsentligen beroende såväl af fältstyrkan som af initialtillståndet, och i § 3 har visats, huru momenten variera med fältstyrkan. För att finna, huru de äro beroende af initialmomentet m_0, magnetiserades stafven 3*a* flera gånger fram och åter i starka fält, hvarefter fältets intensitet afpassades, så att remanenta momentet m_0 erhöll lämpligt värde. Sedan ändrades fältriktningen, hvarefter momenten uppmättes såsom förut. *Tab. 16* och *Tab. 17*, som genom

Tab. 16.

φ	*A* $m_0 = -13.9$	*B* $m_0 = -10.0$	*C* $m_0 = -6.9$	*D* $m_0 = -1.4$	*E* $m_0 = +3.1$	*F* $m_0 = +6.4$
1	— 6.0	— 1.3	+ 2.4	+ 6.5	+ 8.9	+ 10.5
2	+ 7.0	+ 10.5	11.6	12.4	12.9	13.3
3	11.1	13.1	13.4	13.5	13.9	14.0
4	13.1	14.0	14.2	14.3	14.3	14.5
5	14.2	14.6	14.8	14.8	14.6	14.8
6	15.0	15.2	15.1	15.2	14.9	15.1
7	15.4	15.5	15.4	15.4	15.2	15.4
8	15.6	15.8	15.7	15.6	15.5	15.7
9	16.0	16.1	16.0	15.9	15.8	15.9
10	16.3	16.3	16.2	16.2	16.1	16.2
12	16.8	16.7	16.6	16.6	16.4	16.5
14	17.0	17.1	17.0	17.0	16.8	16.8
16	17.3	17.4	17.3	17.2	17.1	17.1
18	17.6	17.7	17.6	17.5	17.4	17.4
20	18.1	17.9	17.8	17.7	17.6	17.6
22	18.3	18.2	18.2	18.0	18.0	18.0

grafisk interpolation härledts ur de direkta observationerna, visa variationerna i de totala och de remanenta momenten för sex olika m_0-värden vid successivt växande fältstyrka (*AB*- och *AB'*-kurvor, *Fig. 1* i § 2). För åskådlighetens skull hafva kolumnerna *A*, *C*, *E* och *F* äfven framstälts grafiskt i *Fig. 1* och *Fig. 2* å *Pl. III*. Kolumnerna *B* och *D* hafva ej återgifvits för att icke göra figurerna otydliga. Magnetometerns astatisering är här icke densamma som i § 3.

Af dessa tabeller och figurer framgår, att magnetiseringskurvorna höja sig, allt eftersom m_0 växer, så att de ligga helt och

Tab. 17.

φ	A $m_0 = -13.9$	B $m_0 = -10.0$	C $m_0 = -6.9$	D $m_0 = -1.4$	E $m_0 = +3.1$	F $m_0 = +6.4$
1	− 7.0	− 2.5	+ 1.2	+ 5.7	+ 8.3	+ 9.5
2	+ 3.6	+ 8.0	9.9	10.8	11.8	11.9
3	7.7	10.8	11.1	11.9	12.4	12.5
4	10.0	11.6	11.8	12.2	12.7	12.6
5	11.1	12.1	12.3	12.4	12.8	12.8
6	11.7	12.5	12.5	12.6	12.8	12.9
7	12.2	12.7	12.6	12.8	12.8	12.9
8	12.6	12.8	12.7	12.9	12.9	12.9
9	12.5	12.9	12.7	12.9	12.9	12.9
10	12.6	12.9	12.8	13.0	12.9	12.9
12	12.9	12.9	12.9	13.0	13.0	13.0
14	13.0	13.1	13.1	13.1	13.2	13.0
16	13.0	13.1	13.1	13.0	13.2	13.1
18	13.0	13.1	13.0	13.0	13.2	13.2
20	13.1	13.2	13.1	13.1	13.2	13.2
22	13.3	13.3	13.0	13.1	13.2	13.3

hållet öfver hvarandra i svaga fält, men att de totala momenten vid $\varphi = 6$ och de remanenta vid $\varphi = 8$ ungefär blifva lika inom observationsfelen, så att magnetiseringsförloppet sedan är oberoende af m_0 och bestämmes endast af fältstyrkan φ. Det förtjenar äfven anmärkas, att magnetiseringskurvorna löpa tillsammans *efter* maximikrökningen och att detta inträffar för de totala momenten förr än för de remanenta.

Tab. 18.

φ	$\Delta^2 m_1$					
	$m_0 = -13.9$	$m_0 = -10.0$	$m_0 = -6.9$	$m_0 = -1.4$	$m_0 = +3.1$	$m_0 = +6.4$
0.4	+ 0.2	+ 1.6	+ 1.1	+ 0.7	+ 0.5	+ 0.1
0.6	+ 2.6	+ 3.1	+ 3.5	+ 2.1	+ 1.7	+ 0.3
0.8	+ 6.3	+ 1.6	+ 3.1	+ 1.5	+ 1.1	+ 0.6
1.0	+ 3.1	+ 0.2	− 0.9	− 0.6	− 1.0	+ 0.3
1.2	− 2.0	± 0.0	− 3.3	− 1.6	− 1.6	− 0.9
1.4	− 4.3	− 0.1	− 1.7	− 0.9	− 0.8	− 1.2
1.6	− 3.8	− 1.7	− 0.6	− 2.3	− 1.1	− 0.9
1.8	− 0.4	− 3.9	− 1.6	− 2.5	− 0.5	− 0.5

I § 3: B har visats, att m_1-kurvorna för $3a$ och 4 hafva en omböjning i svaga fält. Huru denna egenskap hos $3a$ är beroende af initialmomentet, framgår af *Tab. 18* och *Tab. 19*, der andra

Tab. 19.

φ	$\Delta^2 m'_1$					
	$m_0 = -13.9$	$m_0 = -10.0$	$m_0 = -6.9$	$m_0 = -1.4$	$m_0 = +3.1$	$m_0 = +6.4$
0.4	+ 0.3	+ 1.2	+ 0.9	+ 0.8	+ 0.7	± 0.0
0.6	+ 2.8	+ 2.3	+ 2.4	+ 1.1	+ 2.0	± 0.0
0.8	+ 5.2	+ 1.3	+ 1.9	+ 1.2	+ 1.2	+ 0.1
1.0	+ 1.3	+ 0.6	− 0.3	+ 0.1	+ 0.7	− 0.1
1.2	− 2.2	+ 0.7	− 1.5	− 1.4	− 1.6	− 0.3
1.4	− 4.6	± 0.0	− 1.2	− 1.2	− 2.7	− 0.4
1.6	− 2.2	− 2.3	− 1.0	− 1.8	− 0.8	− 0.2
1.8	− 0.2	− 3.5	− 1.8	− 1.2	− 0.7	± 0.0

differenserna af momenten i tabellerna *16* och *17* äro beräknade med $h = 0.4$ (se § 3: B). Momenten hafva emellertid interpolerats ur de direkta observationerna, som ligga på något mindre φ-intervall, än hvad händelsen är i dessa tabeller. Man finner, att teckenvexling hos andra differenserna d. v. s. omböjning hos såväl m_1- som m'_1-kurvorna förekommer för alla initialmomenten m_0 inom det obetydliga φ-intervallet 0.8—1.4 samt att för hvarje särskildt m_0 denna omböjning inträffar i det närmaste på samma gång för m_1- och m'_1-kurvan, då fältstyrkan successivt ökas. De totala och de remanenta momenten synas sålunda hafva ett liknande förlopp i svaga fält.

Man skulle kunna misstänka, att magnetiseringskurvorna äro beroende af det sätt, hvarpå magnetiseringen försiggår, så att mo-

Tab. 20.

$m_0 = -13.6.$

φ	m_1	m_1'
+ 3.2	+ 11.9	+ 8.7
8.3	15.9	12.6
15.1	17.6	13.2
22.4	18.3	13.2

Tab. 21.

$m_0 = -6.9.$

φ	m_1	m_1'
+ 2.7	+ 13.0	+ 11.3
10.6	16.4	12.9
22.3	18.2	13.2

menten $m_1 = m_1(\varphi, m_0)$ och $m'_1 = m'_1(\varphi, m_0)$ icke äro entydiga funktioner af φ och m_0. *Tab. 16* och *Tab. 17* exempelvis äro härledda ur observationer, der de successiva fältintensiteterna differera med ungefär en enhet från början och sedan med två eller tre. I *Tab. 20* och *Tab. 21* åter, der initialmomenten m_0 äro i det närmaste desamma som i kolumnerna A och C i *Tab. 16* och *Tab. 17*, differera, såsom synes, de successiva fältintensiteterna betydligt mera. Icke desto mindre äro momenten lika inom observationsfelen. Man kan derför anse, att momenten äro, utom möjligen i mycket svaga fält, entydigt bestämda af φ och m_0.

§ 5. Om magnetiseringens riktning.

Det är redan i § 2 anmärkt, att deviationerna af stafvarna 4 och 5 varierade, när dessa roterades omkring sin längdaxel i det magnetiserande fältet i R_1. För att undersöka dessa variationers storlek vreds glasröret G (*Pl. 1, Fig. 2*) med stafven omkring längdaxeln, hvarvid magnetometernålens deviationer afflästes för hvarje vridning af 30 grader. För bestämning af vridningarna ψ försågs glasröret G med en graderad cirkelskifva. Konsekutiva afläsningar gjordes till ett antal af $n = 120$ eller $n = 144$. Bihangets *Tab. VIII* visar en serie sådana afläsningar för stafven 4. I sista raden är δm mediernas afvikelser från medelmediet. I *Tab. 22* sammanfattas δm och $\delta m'$, uttryckta i hundradelar af en skaldel (mm), för stafvarna $3a$, 4 och 5. Medium af hvarje stafs totala eller remanenta moment vid seriens början och slut angifves af m och m'. Origo för vridningsvinkeln ψ är för hvarje serie godtyckligt.

Tab. 22.

N:o	Staf	φ	m och m'	n	δm och $\delta m'$											
					$\psi=0°$	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
1	4	− 14.4	− 11.8	144	− 56	− 82	− 82	− 55	− 24	+ 14	+ 67	+ 78	+ 70	+ 52	+ 24	− 12
2	4	+ 13.5	—	144	+ 26	+ 59	+ 77	+ 62	+ 30	− 1	− 39	− 67	− 79	− 60	− 25	+ 21
3	4	0	+ 5.1	120	− 32	− 40	− 40	− 28	− 13	+ 6	+ 25	+ 42	+ 43	+ 32	+ 13	− 6
4	4	0	− 4.9	120	+ 15	+ 28	+ 40	+ 36	+ 23	+ 9	− 7	− 29	− 42	− 39	− 26	− 6
5	5	− 9.6	− 4.2	120	− 19	− 14	− 9	+ 8	+ 6	+ 11	+ 11	+ 12	+ 6	− 1	− 6	− 5
6	5	0	(−2.0)	120	− 18	− 6	− 1	+ 9	+ 10	+ 15	+ 11	+ 4	− 4	− 4	− 11	− 9
7	$3a$	0	+ 17.0	120	+ 8	+ 9	+ 8	+ 5	− 1	− 2	+ 1	± 0	− 7	− 10	− 9	− 7

För $3a$ äro differenserna obetydliga och lemnas utan afseende, då de icke öfverstiga en tiondels skaldel eller uppgå till mer än sex tiondels procent af momentets medelvärde. För stafvarna 4 och 5 deremot äro de tydligt framträdande och, såsom synes, periodiska med perioden 2π. Momentens allmänna form är derför

$$m = \overline{m} + \delta m \text{ och}$$
$$m' = \overline{m}' + \delta m',$$

der $\overline{m}$ och $\overline{m}'$ äro medelvärden af m och m' mellan $\psi = 0$ och $\psi = 2\pi$. Afsätter man ψ såsom abskissa samt δm och $\delta m'$ såsom ordinator, så erhållas kurvor, som mycket likna sinusoider. Detta är i synnerhet fallet med de remanenta momentens variationer.

Om stafvarna varit isotropa, skulle den magnetiska fördelningen varit symmetrisk omkring figuraxeln, och vridningen omkring denna skulle icke hafva åstadkommit någon förändring i deviationerna. Denna kan icke heller bero derpå, att stafvarnas figuraxlar icke kunde exakt injusteras efter kraftlinierna, ty denna afvikelse är i alla händelser så obetydlig, att den på intet vis kan förklara de relativt stora variationerna för stafvarna 4 och 5. Dessa måste derför anses hafva sin orsak deri, att magnetiseringen icke sammanfaller med kraftlinierna. Att så bör vara förhållandet i allmänhet med kristaller, är naturligt och antages äfven i teoretiska undersökningar. Det är äfven att märka, att fältet inuti stafvarna modifieras oväsentligt af stafvarnas egen magnetism, då järnglans är en svagt magnetisk kropp.

Förhållandet f resp. f' mellan differensen af totala resp. remanenta momentens största och minsta värden och momenten sjelfva är enligt *Tab. 22*

för staf 4	$\theta = 27^\circ 15'$	$f = 0.14$	$f' = 0.16$
staf 5	$\theta = 38^\circ 6'$	0.07	(0.16)
staf $3a$	$\theta = 90^\circ$	—	0.01.

Till frågan om magnetiseringens riktning skall jag återkomma i § 6: C.

§ 6. Magnetiska induktionen.

A. *Magnetiska induktionen i hufvudsymmetriplanet.*

I allmänhet antages såsom en generell lag, att magnetiska induktionen hos enaxiga kristaller är cirkulärt symmetrisk omkring hufvudaxeln. Detta antagande, som inrangerar magnetiska induktionen i den andra gruppen af kristallers fysikaliska egenskaper (optiska etc.) enligt *Sohnckes* indelning, är emellertid icke evident *a priori*. Särskildt med hänsyn till kristaller med koercitivkraft skulle man kunna förmoda, att magnetiska induktionen vore samhörig med någon af de fysikaliska egenskaperna (elasticitetens, kohesionens etc.) i den första gruppen, som har lägre grad af symmetri, synnerligast i de icke holoedriska kristallformerna. Nyligen har äfven *P. Weiss*[1]) för den kristallografiskt regulära magnetiten (plattor af både oktaedrar och rombdodekaedrar), som enligt samma antagande skulle vara magnetiskt isotrop, uppvisat, att magnetiska induktionen är beroende af kristallriktningen. Den 3-taliga symmetriaxeln är mest, den 2-taliga något mindre och den 4-taliga minst magnetisk. Största differenserna i magnetiseringen vid samma fältstyrka angifvas af relativtalen 19 : 18 : 15.

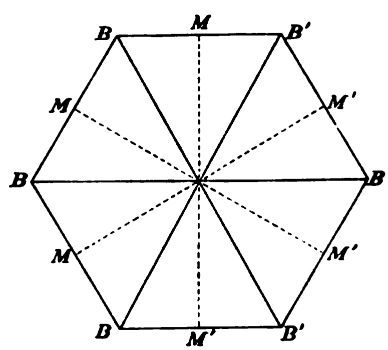


Fig. 2.

Hos järnglans, som kristalliserar i det hexagonala systemet, skulle enligt samma antagande specielt de tre biaxlarna BB' (*Fig. 2*) och de tre mellanaxlarna MM' liksom hvarje annan riktning i hufvudsymmetriplanet vara likvärdiga för magnetisk induktion. För att undersöka detta omslipades $3a$ till 3α och förfärdigades ytterligare stafven 2 och stafven 3, af hvilka den förra är riktad efter en biaxel och den senare efter en mellanaxel[2]). Såsom synes af *Tab. 1*, äro dessa båda sistnämda stafvar i det närmaste lika till formen.

---

[1]) *P. Weiss:* Journal de Physique 1896, pg. 435.

[2]) Dessa stafvar liksom äfven de förut omnämda äro slipade af Preparatorn *A. Andersson* vid Universitetets Mineralogiska Institution.

För att pröfva homogeniteten hos stafvarna 2 och 3 jämfördes deras elektriska ledningsmotstånd. De insattes för den skull efter hvarandra i en strömbana, hvarefter tvänne spetsar, fästade på oföränderligt afstånd från hvarandra och i ledande förbindelse med hvar sin pol hos en *Lippmanns* kapillärelektrometer, ställdes omvexlande på den ena och den andra stafvens sidor. Medelvärden af fyra serier af i mikroskopet aflästa skaldelar af meniskens höjning eller sänkning är för

	Staf 2	Staf 3
	53.5	52.8
	68.7	69.2
	67.2	65.7
	49.3	47.9
med.	59.7	58.9

Reduceras dessa ledningsmotstånd till samma genomskärningsarea hos stafvarna, så finner man, att deras differens icke öfverstiger fyra tiondels procent af medelvärdet. Stafvarna äro sålunda utom möjligen vid sjelfva ändarna, dit de nyssnämda spetsarna icke kunde flyttas, likvärdiga för elektriska ledningsmotståndet, såsom också bör vara händelsen enligt *Bäckströms*[1]) undersökning, hvaraf man kan sluta, att de äfven äro homogena inom samma område. Under mikroskopet visade sig ytorna ganska jämna och sprickfria, utom ena sidoytan hos stafven 3, som på ett afstånd af 0.7 mm ungefär från ena ändan syntes något skroflig. Med undantag af detta lilla område kunna derför stafvarna 2 och 3 anses vara fullständigt homogena.

Tab. 23.

φ	Staf 2 m	Staf 3 m	Staf 3a m	Staf 2 m'	Staf 3 m'	Staf 3a m'
12	27.3	26.7	25.4	24.9	22.4	18.6
14	27.4	27.0	26.3	25.1	22.7	18.8
16	27.4	27.3	27.0	25.2	22.9	19.2
18	27.3	27.5	27.6	24.7	23.0	19.5
20	27.3	27.8	28.2	24.2	23.1	19.7
22	28.0	28.5	28.3	24.6	23.2	19.5
24	28.9	29.6	28.4	25.2	23.4	19.3
26	29.6	30.1	28.6	25.6	23.7	19.2
med.	27.9	28.1	27.5	24.9	23.1	19.2

[1]) *Bäckström:* Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1888, pg. 545.

I Bihangets *Tab. IX*, som är analog med *Tab. I: a* exempelvis, sammanställas några direkta mätningar af stafvarnas 2, 3 och 3*α* deviationer vid olika fältstyrka. Härur har genom grafisk interpolation härledts *Tab. 23*, der momenten för 3 och 3*α* äfven reducerats till hvad de skulle hafva varit, dels om dessa stafvar haft samma volym som 2 under antagande, att momenten äro proportionella mot volymen, dels om de befunnit sig på samma afstånd från magnetometernålen som 2 under antagande, att momenten äro omvändt proportionella mot tredje potensen af detta afstånd, som för 2 och 3 var identiskt detsamma och lika med 5.0 cm ungefär samt för 3*α* 0.163 mm mindre. Emellertid bör anmärkas, att detta afstånd 5.0 cm genom förbiseende icke blef uppmätt med tillbörlig noggrannhet. Då felet icke kan öfverstiga ± 0.5 cm, så äro gränserna för de totala momenten hos 3*α* 27.1 och 27.7 samt för de remanenta 19.0 och 19.4. Man ser häraf, att osäkerheten i fråga icke är af någon väsentlig betydelse.

Af *Tab. 23* framgår, att totala momenten hos stafvarna 2, 3 och 3*α* äro lika inom observationsfelen, hvaraf man sålunda kan sluta, att biaxlar och mellanaxlar äro likvärdiga för magnetisk induktion. Differensen i de remanenta momenten hos 2 och 3*α* förklaras af olikheten i dessa stafvars form. Att remanenta momentet hos 3 är mindre än hos 2, torde få tillskrifvas den ofvan nämda bristande homogeniteten hos 3, hvars verkningar tydligtvis böra framträda mera i de remanenta momenten än i de totala. Om man derför å ena sidan icke kan med bestämdhet sluta, att koercitivkraften är lika efter biaxlar och mellanaxlar, så gifva dessa värden för de remanenta momenten ingen anledning att antaga motsatsen.

B. *Magnetiska induktionen i ett symmetriplan genom hufvudaxeln.*

Af *Tab. 6—Tab. 10* och *Tab. 12—Tab. 15* ser man omedelbart, att olikheterna i dimensioner hos stafvarna 1*a*, 1*c*, 3*a*, 4 och 5 icke kunna fullständigt förklara olikheterna i magnetiska momentens storlek, ehuru de naturligen spela en betydande roll. Det är då tydligt, att momenten äfven äro beroende af figuraxelns läge i förhållande till hufvudaxeln och möjligen också i förhållande till biaxlar och mellanaxlar. För att eliminera dimensionernas inflytande antages såsom en första approximation, att inom gränserna för ifrågavarande formvariationer momenten af stafvar efter samma

kristallriktning äro proportionella mot deras volym. Detta antagande, som gäller för de mycket svagt magnetiska (och diamagnetiska) kropparna, innebär, att magnetiseringen är likformig genom hela stafven, och måste derför anses vara en bättre approximation för stafvar med liten genomskärningsarea, exempelvis stafven 5, än för stafven 4, som af samtliga stafvarna har den största genomskärningsarean såväl i förhållande till längden som absolut taget, samt likaledes bättre i starkare fält än i svagare. Att antagandet äfven är berättigadt för de totala momenten i hufvudsymmetriplanet, framgår af jämförelsen mellan stafvarna 2, 3 och $3a$ i *Tab. 23.*

Om hypotesen om likformigt fördelade och vridbara elementarmagneter lägges till grund för uppfattningen af magnetiska tillståndet hos en kropp, kan äfven det nyss gjorda antagandet förklaras dermed, att direktionskraften på grund af systemet af elementarmagneter på hvar och en af dessa är försvinnande liten i jämförelse med magnetiserande kraftens, som derför oberoende af kroppens form bestämmer deras ställning och dermed kroppens totala moment. Detta blifver derför proportionelt mot elementarmagneternas antal eller, hvilket är detsamma, mot volymen af homotetiska delar af kroppen. Då magnetiserande kraften borttages, påverkas elementarmagneterna endast af de inre krafterna, som tydligtvis äro funktioner af kroppens form och sålunda också i allmänhet bestämma ett af kroppens form beroende remanent moment. Om betydenheten af detta beroende får man en föreställning af *Tab. 22,* som visar, att differensen mellan de remanenta momenten hos $3a$ å ena sidan samt 2 och 3 å den andra sidan uppgår till i rundt tal 20 à 25 procent af medelvärdet.

Med formeln

$$\bar{m} = m \cdot \frac{0.02}{v} \cdot \left(\frac{r}{5}\right)^3$$

hafva sålunda momenten i *Tab. 6—Tab. 8* samt *Tab. 13* och *Tab 14,* hvilka observationer äro gjorda i omedelbar tidsföljd samt med samma astatisering hos magnetometern och derför bäst jämförbara med hvarandra, reducerats till hvad de skulle hafva varit, om hvarje staf haft volymen 0.02 cm^3 och dess midtpunkt befunnit sig på afståndet 5 cm från magnetometernålen. Volymen v finner man i *Tab. 1* och afståndet r vid hvar och en af de nämda tabellerna. I *Tab 24* sammanfattas reduktionsresultatet, hvilket emellertid i fråga om de remanenta momenten måste antagas vara en ganska

grof approximation enligt hvad nyss härofvan blifvit påpekadt. I *Tab. 25* hafva momenten för de öfriga stafvarna angifvits i förhållande till momenten för $3a$, som för hvarje φ-värde satts såsom enhet.

Tab. 24.

φ	$3a$	5	4	$1a$	$1c$
		$\overline{m}_1$			
4	12.2	5.5	—	—	—
8	14.3	8.4	3.4	0.03	0.06
12	15.5	9.2	4.9	0.23	0.10
16	16.2	9.9	5.6	0.45	0.14
20	16.7	10.6	6.0	0.66	0.19
24	17.3	10.1	6.0	0.85	0.35
		$\overline{m}'_1$			
4	9.6	2.2	—	—	—
8	11.5	4.2	1.8	—	—
12	11.8	4 6	2.7	0.03	0.04
16	11.9	4.6	3.0	0.14	0.05
20	12.0	5.1	3.2	0.14	0.07
24	12.1	5.1	3.3	0.20	0.12
		$\overline{m}_2$			
4	13.6	7.3	3.8	—	—
8	14.7	9.0	4.8	—	—
12	15.5	9.5	5.4	—	—
16	16.2	9.7	5.5	—	—
20	16.9	10.3	5.6	—	—
24	17.4	9.7	6.0	—	—
		$\overline{m}'_2$			
—	12.0	5.3	3.3	—	—

Tab. 25.

φ	5	4	$1a$	$1c$
		$\overline{m}_1$		
4	0.45	—	—	—
8	0.59	0.24	0.002	0.004
12	0.59	0.32	0.015	0.006
16	0.61	0.35	0 028	0.009
20	0.63	0.36	0.040	0.011
24	0.58	0.35	0.049	0.020
		$\overline{m}'_1$		
4	0.23	—	—	—
8	0.37	0.16	—	—
12	0.39	0.23	0.003	0.003
16	0.39	0.25	0.012	0.004
20	0.42	0.27	0.012	0.006
24	0.42	0.27	0.017	0.010
		$\overline{m}_2$		
4	0.54	0.28	—	—
8	0.61	0.33	—	—
12	0.61	0.35	—	—
16	0.60	0.34	—	—
20	0.61	0.33	—	—
24	0.56	0.34	—	—
		$\overline{m}'_2$		
—	0.44	0.28	—	—

Af dessa tabeller framgår, att den kristallriktning, som representeras af $3a$ (mellanaxel eller hvilken annan riktning som helst i hufvudsymmetriplanet) är starkast, de af 5 och 4 representerade mellanriktningarna mindre samt den af $1a$ och $1c$ (hufvudaxeln) representerade riktningen minst magnetisk. Momenten af till for-

men lika stafvar i olika kristallriktningar aftaga sålunda i allmänhet med vinkeln θ mellan figuraxeln och hufvudaxeln eller, hvilket är detsamma, mellan magnetiserande kraftens riktning och hufvudaxeln, hvilket också står i fullkomlig öfverensstämmelse med *Groths* uttalande[1]): Die einaxigen Krystalle nehmen in der Richtung der Axe den stärksten Para- oder Diamagnetismus an, senkrecht dazu (nach allen Seiten gleich) den geringsten (positive Krystalle), oder umgekehrt ist die eine oder die andere Eigenschaft in der ersteren Richtung in Minimum, in der letzteren in Maximum (magnetisch negative Krystalle). Variationerna i medelvärdet af m_1, m'_1 och m_2 mellan $\varphi = 12$ och $\varphi = 24$ samt i m'_2 enligt *Tab. 24* synas af

Tab. 26.

m	3 a $\theta = 90^0$	5 $38^0 6'$	4 $27^0 15'$	1 a 0^0	1 c 0^0
m_1	16.43	9.95	5.63	0.55	0.20
m'_1	11.95	4.85	3.05	0.13	0.07
m_2	16.47	9.80	5.63	—	—
m'_2	12.0	5.3	3 3	—	—

Tab. 26. Vid olikheterna emellan de båda värdena enligt 1 a och 1 c för $\theta = 0$ bör icke fästas för stor vigt, då det, enligt hvad förut i § 3 är sagdt, är att antaga, att 1 c icke är homogen.

Enligt *Plückers* indelning är en enaxig, paramagnetisk resp. diamagnetisk kristall magnetiskt positiv eller negativ, allteftersom en ur kristallen utskuren sfär söker ställa hufvudaxeln parallel med eller vinkelrätt mot resp vinkelrätt mot eller parallel med kraftlinierna i ett magnetfält. Af hvad härofvan visats, är då tydligt, att järnglans är magnetiskt negativ. Öfriga kända enaxiga, paramagnetiska och negativa kristaller i hexagonala systemet äro turmalin, beryll och dioptas[2]). Dessa äro samtliga äfven optiskt negativa. *Sénarmont*[3]) har undersökt brytningsindices för järnglans — fyndorten uppgifves ej — och funnit följande värden:

	Med reflexion i luft	Med reflexion i vatten	Med reflexion i olja
n_o	3.02	3.19	3.16
n_e	2.40	2.81	2.83

[1]) *Groth:* Physik. Krystallographie 1895, pg. 189.
[2]) *Liebisch:* Physik. Kristallographie 1891, pg. 192 und 193.
[3]) *Sénarmont:* Annales de Chémie et de Physique Ser. III t. 20, 1847, pg. 445.

hvarom han sjelf yttrar: Les derniers résultats sont assez concordants, les premiers en diffèrent notablement; je laisse à décider si cette particularité tient aux proprietés mêmes de la matière ou aux erreurs d'observation. Man ser häraf, att denna järnglans är optiskt negativ. De tre järnföreningarna $Fe\,CO_3$, $(Ca, Fe)\,CO_3$ och $(Mg, Fe)\,CO_3$ kristallisera hexagonalt och äro optiskt negativa, men magnetiskt positiva.

C. *Induktionens beroende af magnetiserande kraftens riktning i starkare fält.*

Thomsons teori för inducerad magnetism i kristaller är icke tillämplig på järnglans, då denna kristall har koercitivkraft och dess magnetiska susceptibilitet är beroende af magnetiserande kraften. För att emellertid få en öfverblick öfver variationerna i totala momenten af lika stafvar i olika riktningar inom en järnglanskristall, göres försöksvis följande antagande:

> *att magnetiseringen hos en järnglanskristall alltid ligger i hufvudsymmetriplanet och sammanfaller till sin riktning med komposanten i detta plan af magnetiserande kraften.*

Häraf följer sålunda, att ingen magnetism induceras, om kraften är riktad efter hufvudaxeln. Sammanställes denna konsekvens med *Tab. 24* och *Tab. 25*, så synes, att antagandet i fråga endast är en första approximation, då induktionen efter hufvudaxeln uppgår till 5 procent enligt 1 *a* och till 2 procent enligt 1 *c* af induktionen i hufvudsymmetriplanet i de starkaste använda fälten. Då emellertid dessa tal äro ganska små, så måste felet på grund deraf, att induktionen efter hufvudaxeln icke tages med i räkningen, vara oväsentligt, om kraftriktningen icke bildar allt för liten vinkel med hufvudaxeln. Likaledes bör anmärkas, att observationerna icke äro lämpade för att verifiera den uppstälda hypotesen, hvarför någon öfverensstämmelse i detaljerna icke kan erhållas.

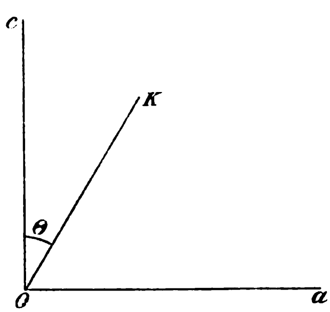


Fig. 3.

Om derför ett volymselement järnglans befinner sig i *O* (*Fig. 3*) och påverkas af magnetiserande kraften φ i riktningen *OK*, som bildar vinkel θ med elementets hufvudaxel *Oc*, så induceras mag-

netism i hufvudsymmetriplanet af kraftkomposanten $\varphi \sin \theta$. Magnetiseringen $I = I\,(\varphi \sin \theta)$ är riktad efter Oa och är en entydig funktion af $\varphi \sin \theta$, om fältstyrkan är tillräckligt stor. Dess komposanter $M_\theta(\varphi)$ efter totala kraftens riktning OK och $N_\theta(\varphi)$ vinkelrätt deremot äro sålunda

$$M_\theta(\varphi) = I\,(\varphi \sin \theta) \sin \theta$$
$$N_\theta(\varphi) = I\,(\varphi \sin \theta) \cos \theta$$

För $\theta = 90^0$ är $M_a\,(\varphi) = I\,(\varphi)$, då M_{90} utbytes mot M_a, och sålunda är

$$M_\theta(\varphi) = M_a\,(\varphi \sin \theta) \sin \theta \text{ och} \tag{1}$$
$$N_\theta(\varphi) = M_a\,(\varphi \sin \theta) \cos \theta. \tag{2}$$

Om magnetiseringen är likformig genom en ändlig volym, så blifva komposanterna efter kraftriktningen OK och vinkelrätt deremot af denna volyms magnetiska moment proportionella mot $M_\theta(\varphi)$ och $N_\theta(\varphi)$.

Tillämpas detta på järnglansstafvarnas moment, så är att märka, att magnetiserande kraften vid deviationsmätningarna städse sammanföll med stafvens figuraxel. Vinkeln θ i *Fig. 3* har sålunda samma betydelse som i *Tab. 1.* I allmänhet är då totala momentet m_1, som här för analogiens skull tecknas $m_\theta(\varphi)$, beroende af både $M_\theta(\varphi)$ och $N_\theta(\varphi)$, så att

$$m_\theta(\varphi) = pM_\theta(\varphi) + q\,N_\theta(\varphi) \sin \psi, \tag{3}$$

der parametern p är beroende af stafvens volym och afstånd från magnetometernålen N, parametern q dessutom af stafvens och magnetometernålens dimensioner och relativa ställning samt ψ är vinkeln mellan vertikalplanet genom figuraxeln och ett plan genom figuraxeln och hufvudaxeln. En liknande relation bör också ega bestånd för de remanenta momenten. Då stafven roteras omkring sin längdaxel, så är första termen i momentet oförändrad, under det att den andra varierar som $\sin \psi$. Men det är just detta, som i § 5 genom deviationsmätningar konstaterats för de båda mellanriktningar, som representeras af stafvarna 5 och 4. För stafven 3 a är $N_\theta(\varphi) = 0$ $(\theta = 90^0)$, hvadan inga variationer af betydenhet böra förekomma för denna staf vid rotation omkring längdaxeln. Detta är också händelsen enligt § 5. I denna punkt förefinnes sålunda åtminstone en kvalitativ öfverensstämmelse med teorien.

Termen $qN_\theta(\varphi)\sin\psi$ försvinner för $\theta = 90^0$ (och $\theta = 0^0$) samt för mellanriktningarna, då $\sin\psi = 0$. Momenten blifva då

$$(4) \qquad m_\theta(\varphi) = p\,M_\theta(\varphi).$$

I *Tab. 24* hafva momenten för de olika stafvarna reducerats till samma volym och samma afstånd från magnetometernålen. Parametern p är derför den samma för alla stafvarna, och sålunda har man enligt (1) och (4)

$$(5) \qquad m_\theta(\varphi) = m_a(\varphi\sin\theta)\sin\theta,$$

der $m_\theta(\varphi)$ representerar $\overline{m}_1$-momenten för 5 eller 4 vid fältstyrkan φ och $m_a(\varphi\sin\theta)$ representerar $\overline{m}_1$-momenten för 3 a vid fältstyrkan $\varphi\sin\theta$. Formeln (5) är den relation, som eger bestånd mellan moment af lika stafvar i olika kristallriktningar vid magnetisering i fält, som äro parallela med stafvarna, eller, hvilket är detsamma, af en och samma volym vid magnetisering i fält af olika riktningar, förutsatt likväl, att $q\,N_\theta(\varphi)\sin\psi = 0$.

Tab. 27.

φ	$\theta = 38^0 6'$ $m_\theta(\varphi)$	$\theta = 38^0 6'$ Staf 5 $\overline{m}_1$	$\theta = 27^0 15'$ $m_\theta(\varphi)$	$\theta = 27^0 15'$ Staf 4 $\overline{m}_1$
14	8.9	9.6	—	—
16	9.1	9.9	—	—
18	9.4	10.3	6.6	5.8
20	9.6	10.6	6.7	6.0
22	9.7	10.1	6.8	6.0
24	9.8	10.1	6.9	6.0
med	9.4	10.1	6.7	6.0

I *Tab. 27* sammanställas de beräknade och de direkt uppmätta momenten $m_\theta(\varphi)$ och $\overline{m}_1$ enligt *Tab. 24* för $\theta = 38^0 6'$ (Staf 5) och $\theta = 27^0 15'$ (Staf 4). Interpolationerna hafva gjorts med tillhjelp af *Tab. 6—Tab. 8.* Mot de minsta fälten $\varphi = 14$ för 5 och $\varphi = 18$ för 4 svara fälten $\varphi\sin\theta = 8.6$ och 8.2 resp. för 3 a. Öfverensstämmelsen mellan de beräknade och observerade värdena är visserligen icke fullständig, men differensen kan förklaras dermed, att ingen hänsyn togs till vinkeln ψ vid deviationsmätningarna för 5 och 4. Termen $q\,N_\theta(\varphi)\sin\psi$ kan derför icke antagas vara noll. För stafven 4 är den med säkerhet icke noll, och differensen går i den riktning

man kan förutse. Variationerna hos denna staf voro nämligen tydligt markerade på grund af dess relativt stora volym, och staf-ven roterades omkring sin längdaxel, till dess att deviationen i starkare fält var ett minimum ungefär, hvarefter den städse magnetiserades i samma ställning under hela serien. Man måste derför anse, att den uppstälda hypotesen förklarar de experimentelt funna värdena med ganska god approximation.

§ 7. Öfvergång till absolut mått.

För att kunna jämföra järnglansens magnetiska susceptibilitet med andra kroppars är en öfvergång till absolut mått nödvändig. Det är emellertid tydligt, att någon stor noggrannhet dervid icke kan påräknas, då undersökningen försvårats deraf, att kristallen är ganska svagt magnetisk, och fördenskull ingen hänsyn tagits till en del korrektioner, som lätt kunna anbringas, när det är fråga om starkt magnetiska kroppar, och då magnetfältets intensitet i R_1 icke blifvit experimentelt uppmätt, utan måste beräknas med tillhjelp af rullens konstanter. Afsigten var också från början att göra endast en kvalitativ undersökning. Emellertid är frågan om kristallmagnetismen af så stor vigt, att jag ansett det icke vara utan intresse, att söka öfvergå till en första approximation af absoluta värden.

Fältstyrkan H i rullen R_1, der stafvarna magnetiserades, beräknas enligt formeln (§ 1)

$$H = G.i.$$

Då en ampère är en tiondels elektromagnetisk $C.G.S$-enhet, så är (§ 1)

$$i = 0.000957\ \varphi\ (C.G.S.).$$

Tab. 28.

x cm	H	x cm	H
0.0	3.04	0.5	3.00
0.1	3.03	0.6	2.97
0.2	3.03	0.7	2.94
0.3	3.03	0.8	2.90
0.4	3.02	—	—

Med de värden på konstanterna i G, som angifvas i § 1, finner man, att H har på afståndet x från rullens midtpunkt och för $\varphi = 1$ de värden, som angifvas i *Tab. 28*. Medelvärdet häraf är 3.00, hvarför fältstyrkan inom det område i R_1, som upptages af stafvarna vid magnetiseringen, är

$$(1) \qquad H = 3.00\ \varphi.\ (C.G.S.)$$

För de kortare stafvarna skulle visserligen denna siffra ökas med högst en procent, derför att fältet är starkare i rullens midt, men med den approximation, som här kommer i fråga, kan denna korrektion såsom betydelselös försummas.

Undersökningen refererar sig sålunda till kraftfält mellan 0 och 72 enheter, eftersom φ varierar mellan 0 och 24.

Momenten $\overline{m}$ i *Tab. 24*, hvilka egentligen äro utslagen vid deviationsmätningarna, äro reducerade till volymen $v = 0.02\ \overline{cm}^3$, afståndet $r = 5$ cm mellan stafven och magnetometernålen samt $d = 1373$ skaldelar mellan spegel och skala. Magnetiseringen I eller momentet pr volymsenhet af stafvarna $3a$, $1a$ och $1c$, hos hvilka magnetiseringen sammanfaller med magnetiserande kraften, är derför

$$I = \frac{1}{1.779} \cdot \frac{r^3}{2v} \cdot \frac{\overline{m}_1}{2d} (1 + k)\, \mathfrak{H},$$

då konstanten $k = 0.0674$ enligt § 1, jordmagnetismens horisontalintensitet $\mathfrak{H} = 0.161$, såsom genast skall visas, samt första faktorn tillkommer på grund af astatiseringen. För att bestämma denna devierades magnetometernålen med två permanenta stålmagneter dels med och dels utan astatisering. Förhållandet mellan utslagen var dervid 1.779 i medium af följande fyra slutvärden: 1.774 och 1.774 med den ena magneten samt 1.781 och 1.783 med den andra. Momenten i *Tab. 24* skulle derför hafva varit 1.779 gånger mindre, om ingen astatisering förefunnits.

För bestämning af horisontalintensiteten $\mathfrak{H}$ i laborationsrummet gjordes der och vid Fysiska Institutionens magnetiska pavillon tre resp. två fullständiga deviationsmätningar enligt sinusmetoden med en *Thaléns* grufmagnetometer[1]). Ur dessa mätningar erhöllos följande slutvärden

$$\mathfrak{H} = \mathfrak{H}_0 \text{ och } \mathfrak{H} = 0.992\ \mathfrak{H}_0,$$

[1]) *Thalén*: Om undersökning af jernmalmfält etc. Jernkontorets Ann. 1879, sid. 28.

då $\mathfrak{H}_0$ är horisontalintensiteten på det senare stället. I medium är sålunda $\mathfrak{H} = 0.996\ \mathfrak{H}_0$, och då vidare[1]) $\mathfrak{H}_0 = 0.162$, så är följaktligen

$$\mathfrak{H} = 0.161\ (C.G.S.).$$

såsom härofvan nämdes. Införas de numeriska värdena, finner man

$$I = 0.110\ \overline{m}_1\ (C.G.S.). \tag{2}$$

I *Tab. 29* sammanställas några ur *Tab. 24* härledda värden för

Tab. 29.

H	I_a enl. 3a	I_c enl. 1a
36	1.71	0.025
48	1.78	0.050
60	1.83	0.073
72	1.90	0.093
med.	1.81	0.060

magnetiseringen I_a i hufvudsymmetriplanet och I_c efter hufvudaxeln, hvarvid 1a lagts till grund för I_c, då homogeniteten hos 1c kan dragas i tvifvelsmål, enligt hvad som sagts i inledningen och i slutet af § 3: C.

Susceptibiliteterna $\varkappa_a$ och $\varkappa_c$ bestämmas ur *Tab. 29* af relationerna

$$I_a = \varkappa_a . H \text{ och } I_c = \varkappa_c . H, \tag{3}$$

och permeabiliteterna äro sålunda

$$\mu_a = 1 + 4\pi\varkappa_a \text{ och } \mu_c = 1 + 4\pi\varkappa_c \tag{4}$$

Tab. 30.

H	$\varkappa_a$ enl. 3a	$\varkappa_c$ enl. 1a	μ_a enl. 3a	μ_c enl. 1a
36	0.0475	0.00069	1.597	1.0087
48	0.0371	0.00104	1.466	1.0131
60	0.0307	0.00122	1.386	1.0153
72	0.0264	0.00129	1.332	1.0162

De i *Tab. 30* sammanstälda värdena visa, att inom detta intervall

[1]) Observations du magnétisme terrestre, faites à Upsala sous la direction de *Rob. Thalén* 1882—1883. Calculées et redigées par *E. Solander*.

af fältstyrkan, $\varkappa_a$ och μ_a aftaga, under det att $\varkappa_c$ och μ_c växa med fältstyrkan.

W. Weber har medelst deviationer bestämt susceptibiliteten för cylindriska järnstafvar och funnit[1])

	$\varkappa$ = 25.0	23.5	13.5	8.4
vid fältstyrkan	H = 29.6	30.1	82.3	151.2

Thalén har bestämt susceptibiliteten med en induktionsmetod och dervid för sex olika järnsorter erhållit värden, som variera mellan 27 och 45, då den tillhörande fältstyrkan utgjordes af jordmagnetiska fältets vertikalkomposant[2]). Af de talrika bestämningar af $\varkappa$ för de starkt magnetiska kropparna, som sedan gjorts, må *Tab. 31* meddelas för att visa variationerna i $\varkappa$ för en 30.5 cm lång och 0.077 cm tjock tråd af mjukt järn[3]). Någon jämförelse i

Tab. 31.

H	$\varkappa$	H	$\varkappa$	H	$\varkappa$
0.32	9	3.50	179	8.46	145
0.85	15	4.21	204	10.23	122
1.38	24	4.92	206	12.11	105
2.18	43	5.63	195	15.61	82
2.80	110	6.69	175	22.27	58

detalj mellan susceptibiliteten hos järnglans och hos järn enligt *Tab. 30* och *Tab. 31* kan tydligen icke åstadkommas. Man ser emellertid, att den hos järn är ojämförligt mycket större än efter till och med de starkast magnetiska riktningarna hos järnglans.

Sambandet mellan magnetiseringen I och magnetiserande kraften H (den verkliga inuti kropparna) för smidesjärn, kobolt och nickel åskådliggöres enligt *Winkelmann*[4]) af *Fig. 3* å *Pl. III.* Kurvan för järnglans har erhållits genom reduktion af m_1-momenten för staf 3*a* i *Tab. 6* och *Tab. 9* till *I* och motsvarande φ-värden

[1]) *Mascart* und *Joubert:* Lehrbuch der Electr. und des Magnetismus. Bd. 2, 1888, pg. 592.

[2]) *Thalén:* Recherches sur les propriétées magnétiques du fer. Nova Acta Reg. Soc. Ups. 1862, pg. 42.

[3]) *Winkelmann:* Handbuch der Physik III: 2, 1895, pg. 167.

[4]) Ibid.: pg. 199.

till H enligt nyss härofvan angifna formler, hvarvid dock är att märka, att I och H i figuren för tydlighetens skull förstorats tusen resp. tio gånger. Härigenom blifva kurvorna för järnglans och smidesjärn ganska lika.

I *Tab. 32* sammanställas magnetiseringen för dessa kroppar vid samma fältstyrka. De angifna siffrorna äro tagna ur *Fig. 3* å *Pl. III*. Man ser, att magnetiseringen hos smidesjärn, kobolt och

Tab. 32.

H	I			
	Smidesjärn	Kobolt	Nickel	Järnglans ⊥ hufvudaxeln
48	1255	530	215	1.78
60	1295	585	260	1.84
72	1320	650	285	1.90
med.	1290	585	255	1.84

nickel äro i runda tal resp. 700, 315 och 140 gånger större än hos de starkast magnetiska riktningarna hos järnglans. Om åter magnetiseringen hos de tre första kropparna vid H = 600 jämföres med magnetiseringen hos järnglans vid H = 60, der samtliga magnetiseringskurvor börja närma sig att blifva horisontella, så blifva motsvarande siffror 910, 580 och 255. Man kan derför anse, att magnetiseringen i hufvudsymmetriplanet hos järnglans är 0.1 till 0.2 procent af smidesjärnets, 0.2 till 0.6 procent af koboltens samt 0.4 till 0.7 procent af nickelns.

Om man öfvergår från magnetiseringen eller momentet pr volymsenhet till specifika magnetismen eller momentet pr vigtsenhet, så följer af det nyss sagda, då tätheten hos järn är 7.8 och hos järnglans[1]) 5.2 ungefär, att specifika magnetismen i hufvudsymmetriplanet hos järnglans är omkring 0.2 procent af järnets. I inledningen är nämdt, att *Plücker* fann motsvarande siffra för järnglans i pulverform från Elba att vara 0.5. Differensen torde vara att tillskrifva i första rummet olikheten i det fysiska tillståndet — såsom fast kropp och i pulverform — samt i andra rummet den olika kemiska sammansättningen och specielt den olika titansyrehalten, som hos järnglans från Elba uppgår till högst 0.3 procent[2]), under det att den hos järnglans från Kragerö uppgår till 3.55 procent.

[1]) *Rammelsberg:* Pogg. Ann. der Physik und Chemie, Bd 104, pg 529.
[2]) *Rammelsberg:* Handbuch der Mineralchemie, 1875, pg. 148.

BIHANG.

Tab. I: a.

3 *a*. $d = 1373$

$r = 4.89$ $\varDelta = 0.01$

φ	m	m′
0	—	—20.8
+ 0.35	—19.8	—20.1
2.32	+15.3	+10.6
3.41	19.9	—
4.77	22.4	18.4
6.32	23.8	20.0
7.80	24.4	20.2
9.38	25.5	20.1
10.78	26.0	20.5
12.33	26.8	20.8
13.92	26.8	20.7
15.33	27.4	20.7
16.75	27.8	21.0
18.38	27.9	21.1
19 74	27.7	21.0
21.29	27.9	21.1
22.72	28 7	21.2
24.40	29.1	21.1
25.27	29.8	21.4
21.27	28.7	21.4
19.40	28.2	21.1
17.27	27.8	21.5
15.27	27.0	21.2
13.30	26.7	20.8
11.40	26.3	21.0
9.26	25.0	20.9
7.30	24.9	20.8
5.35	23.9	21.0
3.30	23.1	21.0
1.41	22.0	20.8
+ 0.33	+21.0	+20.9

Tab. I: b.

3 *a*. $d = 1373$

$r = 4.89$ $\varDelta = 0.01$

φ	m	m′
0	—	+20.9
— 0.84	+20.2	+20.5
0.98	+12.9	+14.0
1.76	— 7.1	— 2.6
2.78	17.0	11.2
3.77	20.7	15.5
4.70	22.1	17.0
6.25	23.8	18.6
7.75	24.7	19.3
9.15	25.3	20.1
10.74	26.1	20.1
12.18	27.1	20.1
13.68	27.5	20.4
15.07	27.7	20.0
16.64	28.7	20.5
18.11	29.3	20.8
19.64	29.5	20.5
21.11	30.5	20.5
22.57	30.2	20.3
23.60	30.5	20.6
24.58	30.8	20.7
22.52	30.6	20.7
20.59	30.0	20.5
18.58	29.6	20.6
16.60	29.1	20.5
14.60	27.9	20.4
12.59	27.2	20.7
10.74	26.8	20.4
8.64	25.8	20.7
6.65	24.9	20.6
4.70	23.9	20.5
2.72	22.6	20.4
— 0.76	—21.0	—20.6

Tab. II: a.

4. $d = 1373$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	— 5.4
+ 0.40	— 4.6	— 4.5
1.27	— 3.6	— 3.5
2.38	— 0.8	— 1.3
3.41	+ 0.8	— 0.1
4.43	2.8	+ 1.1
5.78	4.4	2.2
9.27	7.0	4.1
11.35	8.1	5.0
13.25	9.4	5.4
15.33	9.7	5.5
17.33	10.1	5.5
19.25	(10.8)	5.8
21.25	10.1	6.1
23.34	10.3	6.0
25.22	10.4	6.0
24.22	10.3	6.0
22.21	10.1	6.1
20.09	9.4	6.2
17.79	9.7	5.8
15.59	9.2	6.1
13.39	9.2	6.1
11.17	8.8	6.3
8.86	8.4	5.8
6.43	7.6	6.0
4.32	7.0	5.9
2.41	6.1	5.9
+ 0.72	+ 6.0	+ 5.9

Tab. II: b.

4. $d = 1373$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 5.9
— 0.86	+ 5.3	+ 4.9
2.21	+ 3.0	+ 3.6
3.58	+ 0.6	+ 2.0
5.00	— 2.1	— 0.2
6.77	4.4	1.9
8.86	6.8	3.2
11.16	8.3	4.1
13.09	9.0	4.6
15.08	9.4	4.9
17.04	10.1	5.1
18.82	9.9	5.2
20.66	10.9	5.2
22.66	11.0	5.3
24.40	10.8	5.4
22.57	10.8	5.4
20.41	10.5	5.4
18.43	9.8	5.4
15.61	10.2	5.2
13.40	10.2	5.2
11.34	9.8	5.4
8.84	9.2	5.3
6.52	8.1	5.2
4.54	6.6	5.3
2.59	5.8	5.2
— 0.81	— 5.3	— 5.2

Tab. III: a.

5. $d = 1373$

$r = 4.87$ $\Delta = 0.03$

φ	m	m'
0	—	— 2.2
+ 1.34	— 1.5	— 1.2
2.55	+ 0.5	— 0.2
4.26	2.8	+ 0.8
6.06	3.4	1.5
8.10	3.7	1.8
10.01	4.1	1.8
12.33	4.1	—
14.33	4.5	1.8
16.76	4.5	2.1
19.20	4.5	2.1
23.21	4.1	—
24.89	4.7	2.1
24.80	4.2	2.3
22.39	4.0	2.6
19.83	4.6	2.4
17.25	4.3	2.3
14.90	4.0	2.4
12.42	4.2	2.3
10.04	4.2	2.2
7.91	3.9	2.3
5.41	3.3	2.3
2.80	3.1	2.4
+ 0.69	+ 2.5	+ 2.3

Tab. III: b.

5. $d = 1373$

$r = 4.87$ $\Delta = 0.03$

φ	m	m'
0	—	+ 2.3
— 0.70	+ 1.5	+ 1.5
2.27	— 0.5	— 0.1
3.71	2.2	1.2
5.59	3.5	1.7
7.58	3.9	2.0
10.24	4.2	2.1
12.75	4.2	2.2
14.95	4.3	2.2
17.12	4.8	2.1
19.64	5.1	2.5
22.07	4,8	2.3
24.50	4.9	2.4
24.18	4.6	2.4
21.65	4.7	2.5
19.15	4.9	2.6
16.54	4.6	2.3
14.11	4.8	2.4
11.60	4.4	2.5
9.15	4.3	2.5
6.60	4.2	2.5
4.06	3.5	2.4
2.20	2.9	2.2
— 0.62	— 2.5	— 2.3

Tab. IV: a

3a. $d = 1374$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	− 19.9
+ 0.46	− 18.3	− 18.5
1.18	− 1.0	− 2.7
1.69	+ 8.6	+ 5.4
2.23	14.7	10.7
2.99	17.6	14.2
3.83	19.6	16.2
4.86	21.2	17.5
6.31	22.2	18.8
7.81	23.0	19.2
9.31	23.3	19.8
11.30	24.3	19.9
13.30	24.3	20.1
15.00	24.6	20.1
12.80	24.3	19.7
10.30	23.7	20.1
7.80	23.5	20.1
5.30	22.5	20.0
2.80	21.7	19.9
+ 0.40	+ 20.0	+ 19.9

Tab. IV: b

3a. $d = 1374$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 19.9
− 0.40	+ 18.9	+ 19.2
1.29	+ 3.8	+ 6.5
1.79	− 6.9	− 3.1
2.40	13.6	8.4
2.94	17.2	12.4
3.69	20.0	15.5
4.68	21.5	16.6
5.68	22.9	18.1
6.68	23.5	18.6
8.18	24.6	19.1
9.68	25.3	19.4
11.18	25.9	19.6
13.17	26.9	19.5
15.00	27.4	19.7
12.68	26.8	19.9
10.17	25.6	19.8
7.67	24.4	19.8
5.17	23.3	19.6
2.80	21.8	19.7
− 0.68	− 19.9	− 19.7

Tab. V: a

4. $d = 1374$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	— 5.4
+ 0.33	— 5.3	— 5.4
1.34	— 3.4	— 3.7
2.32	— 1.8	— 2.3
3.40	+ 0.4	— 0.8
4.67	2.2	+ 0.5
6.12	4.8	2.2
7.57	6.6	3.0
9.81	8.1	4.1
12.16	8.8	5.0
15.00	9.2	5.2
12.80	9.3	5.3
10.30	8.9	5.2
7.81	8.1	5.3
5.27	7.0	5.6
2.80	6.1	5.3
+ 0.80	+ 5.6	+ 5.3

Tab. V: b

4. $d = 1374$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 5.3
— 1.11	+ 3.7	+ 3.5
2.19	+ 1.6	+ 1.6
3.26	— 0.8	+ 0.2
4.31	2.7	— 1.1
5.28	4.1	1.6
6.68	6.2	3.5
8.64	7.5	4.2
10.71	8.8	4.6
12.72	9.7	4.7
15.04	10.5	5.4
12.63	9.8	5.2
10.16	9.2	5.4
7.66	8.1	5.2
5.09	6.9	5.2
2.57	5.3	4.9
— 0.63	— 5.0	— 5.0

Tab. VI: a

1*a*. $d = 1372$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	- 0.29
+ 5.4	— 0.02	— 0.25
+ 10.2	+ 0.15	— 0.03
+ 15.3	+ 0.37	+ 0.15
+ 20.3	+ 0.77	+ 0.13
+ 24.9	+ 1.00	+ 0.18

Tab. VI: b

1*a*. $d = 1372$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 0.18
— 4.7	+ 0.10	+ 0.06
— 9.7	— 0.02	+ 0.09
— 14.7	— 0.55	— 0.14
— 19.7	— 0.70	— 0.17
— 24.5	— 0.96	— 0.28

Tab. VII: a

1 *c.* $d = 1372$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 0.03
+ 5.3	+ 0.08	+ 0.04
+ 10.3	+ 0.16	+ 0.12
+ 15.3	+ 0.23	+ 0.10
+ 20.2	+ 0.28	+ 0.24
+ 25.0	+ 0.44	+ 0.17

Tab. VII: b

1 *c.* $d = 1372$

$r = 4.89$ $\Delta = 0.01$

φ	m	m'
0	—	+ 0.17
— 4.7	+ 0.02	+ 0.18
— 9.7	— 0.01	+ 0.07
— 14.7	— 0.04	± 0.00
— 19.7	— 0.11	+ 0.10
24.4	— 0.34	— 0.08

Tab. VIII.

Staf 4. $\varphi = -14.4$, $m = -11.8$.

	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
	760.8	0.9	0.9	1.2	2.0	2.3	2.8	2.8	2.8	2.3	2.2	2.0
	1.4	1.0	0.7	0.8	0.9	1.3	2.0	2.2	2.2	2.1	1.9	1.3
	0.9	0.7	0.9	0.9	1.1	1.7	1.9	2.1	2.1	2.0	1.8	1.4
	1.2	1.0	0.8	0.9	1.5	1.8	2.3	2.8	2.7	2.2	1.9	1.5
	0.9	0.5	0.3	0.6	0.9	1.2	1.9	2.0	2.2	2.2	1.7	1.7
	1.3	1.0	0.9	1.0	1.3	1.8	2.3	2.2	2.2	2.1	1.9	1.4
	1.5	1.2	1.3	1.8	1.9	2.0	2.4	2.7	2.7	2.3	1.9	1.8
	1.3	1.2	1.2	1.9	2.0	2.4	2.9	3.0	3.0	2.8	2.9	2.4
	2.0	1.6	1.9	2.0	2.1	2.6	3.0	3.2	3.0	2.8	2.3	1.8
	1.7	1.3	1.8	2.7	2.8	2.9	3.3	3.6	3.3	3.6	3.1	2.8
	2.4	2.2	2.0	2.1	2.5	2.8	3.5	3.4	3.2	3.0	2.6	2.3
	1.9	1.5	1.4	1.5	2.1	2.9	3.7	3.3	3.0	2.8	2.7	2.1
med.	761.44	1.18	1.18	1.45	1.76	2.14	2.67	2.78	2.70	2.52	2.24	1.88
δm	— 56	— 82	— 82	— 55	— 24	+ 14	+ 67	+ 78	+ 70	+ 52	+ 24	— 12

Tab. IX.

Staf 2			Staf 3			Staf 3 *a*		
φ	m	m'	φ	m	m'	φ	m	m'
11.32	27.3	24.8	11.77	26.9	22.6	8.44	44.9	34.1
15.54	27.4	25.3	15.65	27.4	23.1	13.88	49.9	35.7
20.20	27.3	24.1	20.98	28.2	23.8	19.31	53.4	37.5
24.75	29.2	25.4	24.75	30.2	23.7	26.75	54.4	36.2
28.42	30.4	25.9	27.86	30.4	24.2	—	—	—

Résultats principaux des recherches physiques sur le fer oligiste de Kragerö.

Le fer oligiste se trouvant dans la nature à l'état de morceaux assez grands et homogènes est, pour cette raison ainsi que par la nature même, très propre aux différentes recherches physiques. C'est donc un des cristaux peu nombreux qui permettent de comparer un nombre assez grand de vecteurs physiques au point de vue de leur dépendance de la direction: ce qui est d'une grande importance pour la cristallographie en général et surtout pour l'étude de la structure intérieure des cristaux. Plusieurs recherches ayant déjà été faites sur le fer oligiste de Kragerö, il ne sera peut-être pas sans intérêt d'en résumer ici les résultats principaux.

Le fer oligiste en question appartient à la forme romboédrique du système hexagonal. *La composition* en est donnée par l'analyse suivante de *M. Rammelsberg*[1])

$$\begin{aligned} Ti\,O_2 &= 3.55 \\ Fe_2\,O_3 &= 93.63 \\ Fe\,O &= 3.26 \\ \hline & \ 100.44 \end{aligned}$$

Le poids spécifique est 5.2 d'après les recherches de *M. M. Rammelsberg* et *Rose*[2]).

M. Bäckström[3]) a étudié la dilatation par la chaleur, la conductibilité calorifique, la résistance électrique et la force thermo-électromotrice. Il a trouvé, que toutes ces quantités ont une symétrie circulaire autour de l'axe principal. Dans les lignes suivantes les indices a et c se rapporteront au plan principal de symétrie et à l'axe principal.

Le coefficient de dilatation linéaire est positif dans le plan principal ainsi que dans la direction de l'axe. De ses valeurs à 0°, 50° et 100°

temp.	α_a	α_c
0°	0.0000076109	0.0000076918
50°	81010	88918
100°	85911	100918

[1]) *Rammelsberg:* Pogg. Ann. der Physik und Chemie Bd. 104 pg. 529.

[2]) Ibid.

[3]) *Bäckström:* Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh. 1888, ss. 533 och 553 samt 1894 s. 545.

il ressort que α_a est plus petit que α_c et que celui-ci croît plus vite, quand la température s'élève.

La conductibilité calorifique est plus grande dans le plan principal que dans la direction de l'axe. Le rapport des coefficients est

$$\frac{K_c}{K_a} = 1.11$$

La résistance électrique d'un parallélipipède dont la longueur et la section sont un *cm* et un *mm*² resp. et dont l'axe de figure se trouve dans le plan principal ou a la direction de l'axe cristallographique, a les valeurs suivantes:

temp.	w_a	w_c	$\frac{w_c}{w_a}$
0°	43.05	82.25	1.911
50°	24.96	44.37	1.779
100°	15.78	26.26	1.664

Quand la température s'élève, la résistance électrique décroît donc dans toutes les directions et la diminution est plus rapide suivant l'axe que dans le plan principal. La résistance électrique w_θ dans une direction quelconque qui forme l'angle θ avec l'axe principal est liée aux quantités w_a et w_c par la relation

$$w_\theta = w_a \sin^2\theta + w_c \cos^2\theta$$

D'après les valeurs calculées suivantes de w_θ on voit à quel degré cette formule reproduit les valeurs de w_θ données par l'expérience.

θ	w_θ observé	w_θ calculé
27°15′	60.93	61.69
38°6′	54.65	55.91

La force thermo-électromotrice, entre les surfaces terminales de deux parallélipipèdes prismatiques dont les axes de figure font l'angle $\theta = 0°$ ou $\theta = 90°$ resp. avec l'axe principal, est

0.0000259 volt

sur chaque degré de température. Le courant passe à la première surface de la seconde, quand la température s'elève. Entre la surface terminale d'un parallélipipède dont l'axe de figure fait un angle quelconque θ avec l'axe principal et une autre surface quelconque (cuivre, par exemple) la force thermo-électromotrice τ_θ est, selon la théorie:

$$\tau_\theta = \tau_a \sin^2\theta + \tau_c \cos^2\theta$$

Dans un cas special ($\theta = 27^\circ 15'$) *M. Bäckström* a observé $\tau_\theta = 0.0002923$ volt (fer oligiste — cuivre), pendant que la formule donne, comme l'a indiqué *M. Liebisch*[1]), $\tau_\theta = 0.0002933$ volt, valeur qui s'accorde très bien avec la valeur trouvée par l'expérience.

Des expériences magnétiques décrites ci-dessus et qui se rapportent aux champs compris entre 0 et 72 unités C. G. S, il résulte:

que le fer oligiste de Kragerö est paramagnétique dans toutes les directions;

qu'il a une force coercitive assez grande;

que le vecteur I de magnétisation n'a pas en général la même direction que le champ magnétique;

que dans les champs plus intenses les axes cristallographiques secondaires de première espèce sont equivalents à ceux de seconde espèce;

que la susceptibilité magnétique dans la direction de l'axe principal ne dépasse pas quelques centièmes de la susceptibilité dans le plan principal de symétrie;

que la susceptibilité magnétique dans le plan principal de symétrie est un ou deux millièmes de la susceptibilité du fer ordinaire.

[1]) *Liebisch*: Gött. Nachr. 1889, pg. 531.

Min undersökning har utförts å Upsala Fysiska Institution under loppet af höstterminen 1894 och vårterminen 1895, och ber jag härmed få framföra mitt hjertliga tack dels till *Herr Professor T. R. Thalén* för välvilliga upplysningar under utarbetandet af föreliggande uppsats dels till *Herr Professor K. Ångström* för det vänliga intresse, hvarmed mitt arbete omfattats, samt för de goda råd och den värdefulla hjelp, som jag haft glädjen få mottaga.

Rättelser:

Sid.	r.	uppifr.	*står:*		*läs:*	
4	11	uppifr.	*står:*	magnetic axis	*läs:*	axes
» 5	» 14	»	»	auvändes	»	användes
» 7	» 17	»	»	$\varepsilon_1 = \frac{\Delta s_1}{2 d.\delta}$	»	$\varepsilon_1 = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{\Delta s_1}{d.\delta}$
» »	» 18	»	»	$\varepsilon_2 = \frac{\Delta s_2}{2 d.\delta}$	»	$\varepsilon_2 = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{\Delta s_2}{d.\delta}$
» 10	» 14	»	»	$a' + \sqrt{a'^2 + (a+b)^2}$	»	$a' + \sqrt{a'^2 + (x+b)^2}$
» »	» 15	»	»	$a'^2 + \sqrt{a'^2 + (x-b)^2}$	»	$a' + \sqrt{a'^2 + (x-b)^2}$

Fig. 1.

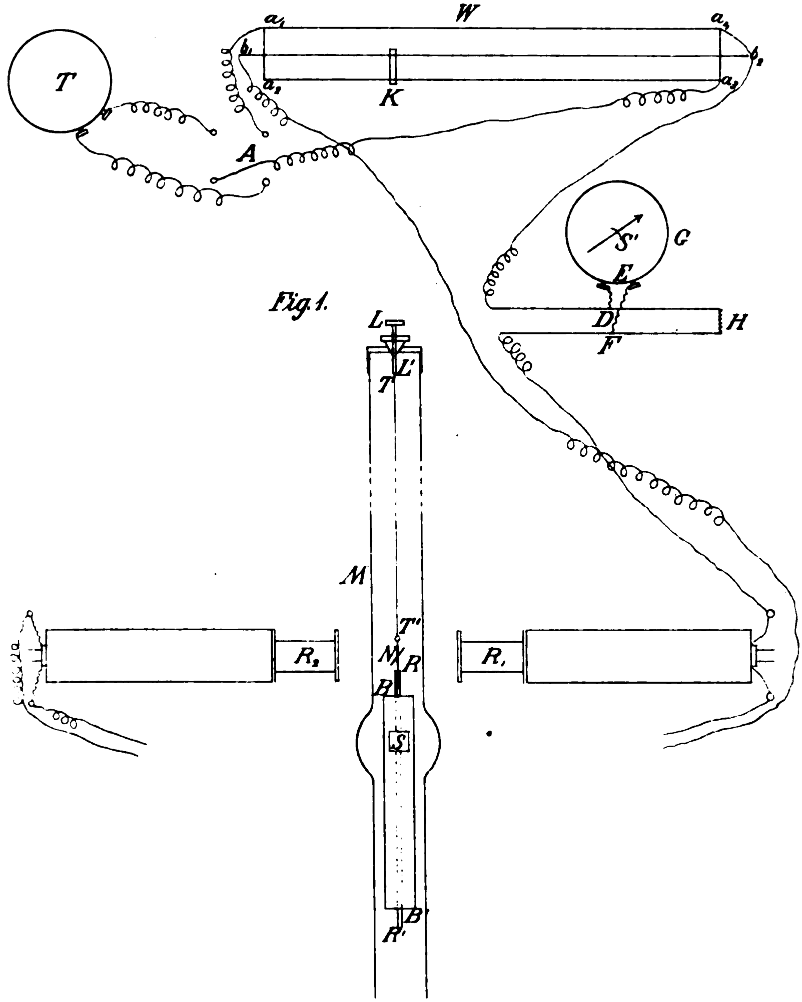
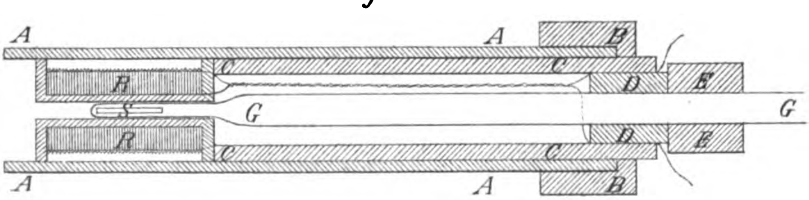
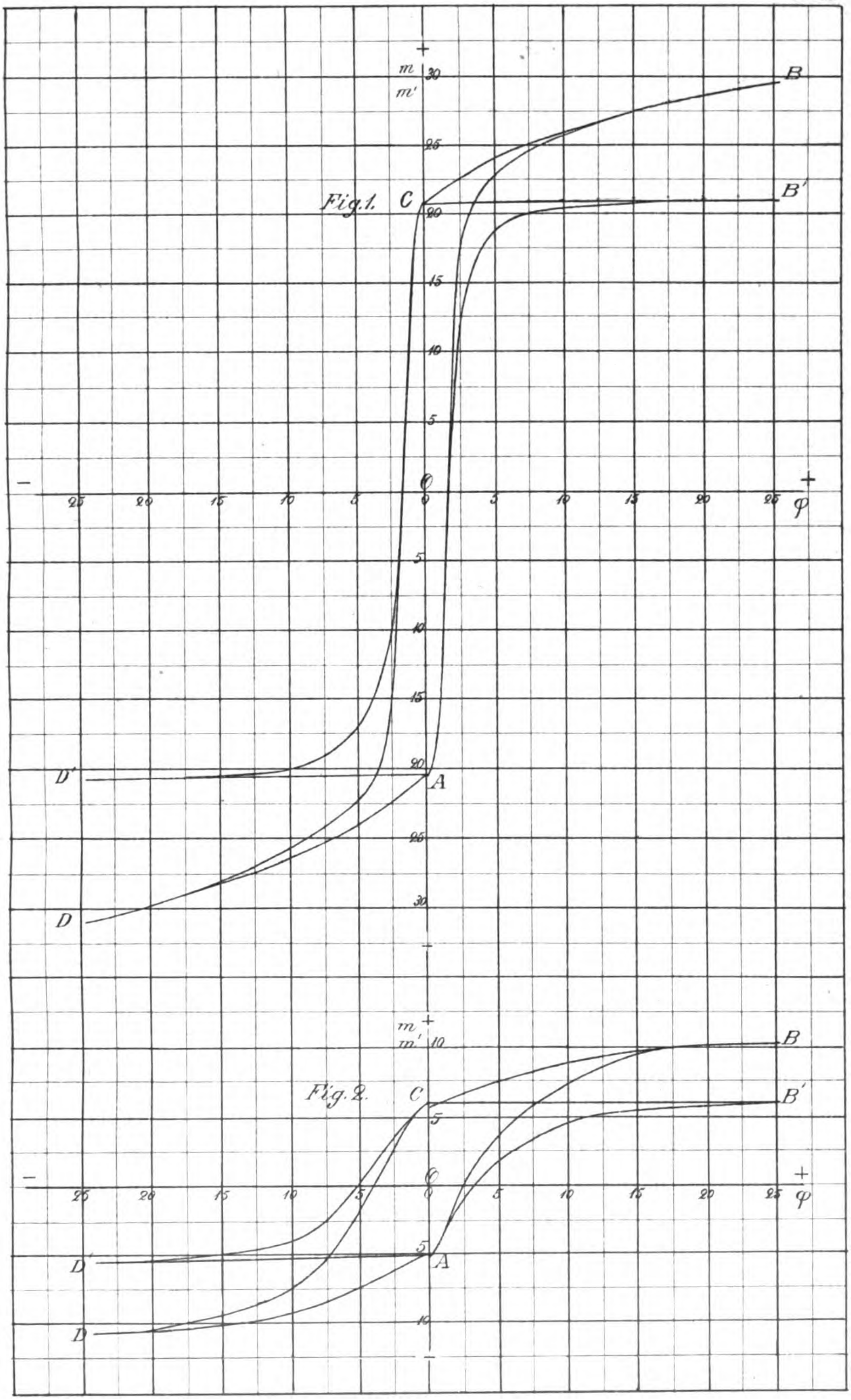
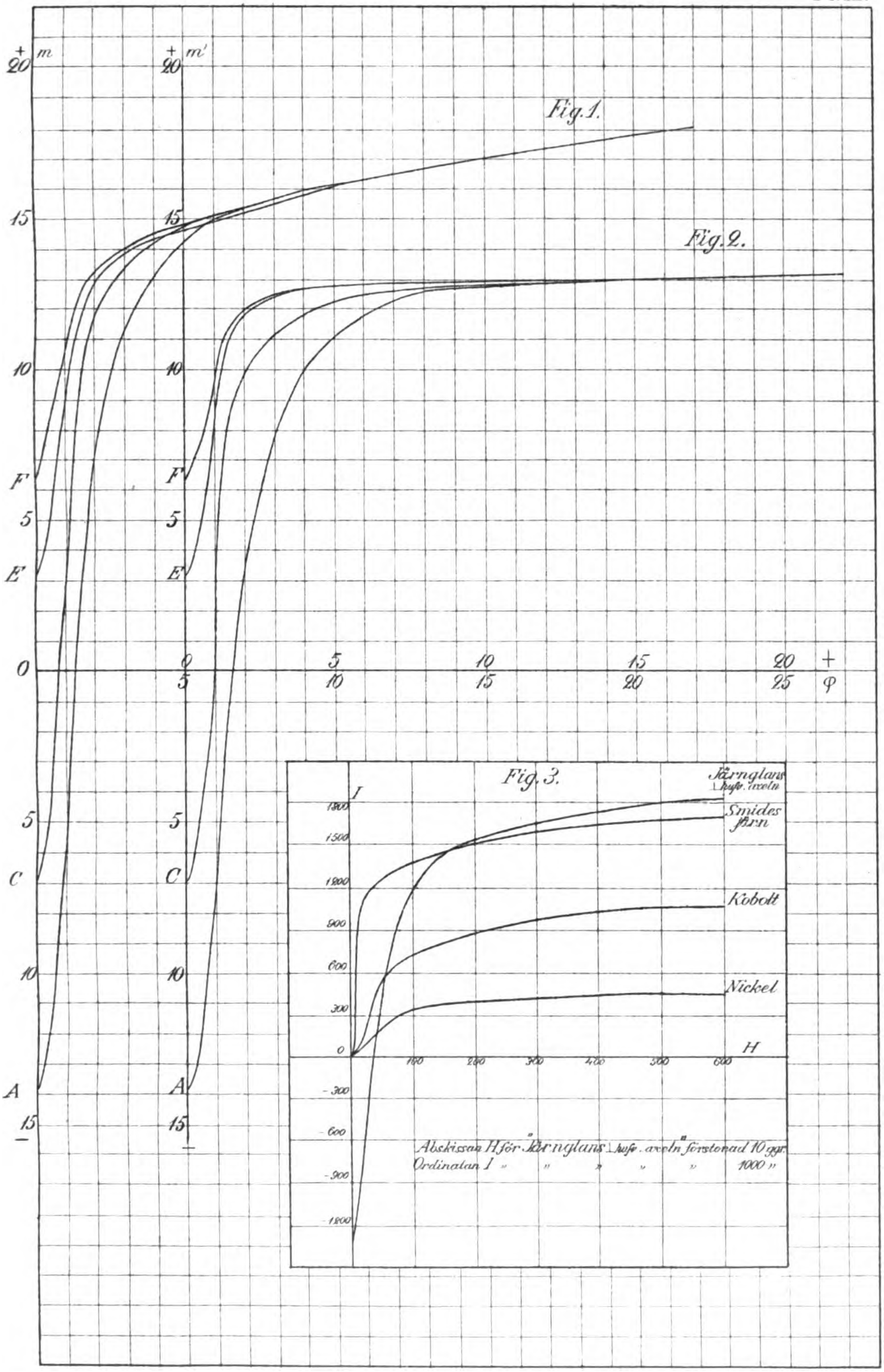


Fig. 2.



2/3 af nat. storl.


Fig. 1.
m
m'
C
B
B'
D'
D
A
O
φ
Fig. 2.
m
m'
C
B
B'
D'
D
A
O
φ


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
m
m'
φ
Järnglans ⊥ hufv. axeln
Smides järn
Kobolt
Nickel
I
H
Abskissan H för Järnglans ⊥ hufv. axeln förstorad 10 ggr.
Ordinatan I " " " " " 1000 "

UPSALA UNIVERSITETS

ÅRSSKRIFT.

1896.

PROGRAM.

BIDRAG TILL EN LEFNADSTECKNING

ÖFVER

CARL VON LINNÉ

IV.

AF

TH. M. FRIES.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

IV.

De sista studentåren i Upsala.

(1733—34).

Efter det för LINNÆUS så betydelsefulla året 1732 fortfor han under ytterligare tvenne att såsom student tillhöra Upsala universitet. Ingen anledning finnes att antaga, att han under dessa begagnat sig af den inom medicinska fakulteten lemnade undervisningen. Denna var för öfrigt i det stora hela af ganska otillfredsställande beskaffenhet. Den ene af de tvenne professorerna, OL. RUDBECK D. Y., åtnjöt fortfarande tjenstledighet för utarbetande af sitt stora filologiska verk; den andre, ROBERG, var under senare halfåret 1733 såsom rektor befriad från föreläsningar och under de öfriga läseterminerna inskränkte sig hans undervisning till att han — på sätt redan angifvits[1]) — genomgick sina egna tryckta medicinska småskrifter, hvarjemte han i prelektionskatalogen någon gång utlofvade, att han — naturligtvis på apoteket, då universitetet sjelft saknade kemiskt laboratorium — skulle demonstrera »*chymicas operationes præcipuas exemplis utilibus*" eller företaga några experiment i fyrverkerikonsten. Af dylikt kunde LINNÆUS numera ej känna sig synnerligen lockad. Adjunkten ROSÉN bedref visserligen med nit och skicklighet undervisningen i anatomi, men deri ansåg sig LINNÆUS redan hafva inhemtat det behöfliga, och att han ej bevistade de lektioner i botanik, som ROSÉN under Maj och Juni månader höll i botaniska trädgården, är ganska

---

[1]) Se ofvan p. 66.

naturligt. Någon klinisk undervisning förekom fortfarande icke, tvifvelsutan tillfölje af akademiska sjukhusets miserabla tillstånd [1]).

Under sådana förhållanden kunde LINNÆUS använda hela sin tid och sin ovanliga arbetsförmåga dels på egna vetenskapliga forskningar, dels till meddelande af undervisning i naturalhistoria åt studenter, som ville sig deraf begagna. I det förra afseendet egnade han sig väl med förkärlek åt utarbetandet af sin *Flora Lapponica* [2]), men derjemte sammanskref han på grund af egna iakttagelser och studium af äldre författares arbeten flera afhandlingar inom olika vetenskapsområden, i förhoppning att han åt dem skulle finna välvilliga förläggare, så att hans nya idéer måtte kunna spridas till vetenskapsidkare både inom- och utomlands. Under årens lopp hade dessa handskrifna afhandlingars antal så vuxit, att han i ett den 1 Okt. 1733 dateradt bref [3]) kunde uppräkna ej mindre än 14 sådana. Åtskilliga af dessa hafva i det föregående omtalats [4]), men såsom nytillkomna kunna här nämnas: "*Systemata Botanica*, där alla Botanicorum theorier wisas i compendio"; "*Philosophia Botanica;* där alla Botanici ej ägt

---

[1]) Upplysande är i detta afseende, hvad i Consistorii protokoll för 7/2 1734 omförmäles: »Proponerades, om Comoedientspelare, som sig anmält, måtte få agera i Nosocomii hus salen under påstående marknad, hwarigenom någon liten contingent kunde Nosocomio i hyra tilfalla. Consistorium tog sig detta intet af, utan må Hr Doctoren ROBERG härwid giöra effter egit godtfinnande, kunnandes Consistorium honom det intet förmena».

[2]) Äfven lade han till sin afhandling *Insecta Uplandica* ett *Appendix*, som »innehåller de rara Lappska insecter».

[3]) Till Landshöfdingen i Umeå G. GYLLENGRIJP.

[4]) Jfr. p. 83, 92, 151, 155. — Förteckningen kunde hafva upptagit ännu flera nummer, enär några redan i det föregående anförda uppsatser (sid. 17, 20, 43) här ej uppräknas. — Hvad beträffar de i det följande nämnda, så torde en eller annan redan före 1733 varit åtminstone påbörjad, eburu LINNÆUS allt framgent arbetade på dess kompletterande och omredigerande.

öfwer 20 à 30 generelle grundsatzer, har iag bracht dem igenom en otrolig autopsie till 200 à 400"; "*Harmonymia Botanica*", hvari "wisas, hur alla örters namn böra giöras, at eij 10:de delen af alla *nomina generica* äro richtige, och at intet *nom. specificum* är rätt giordt; huru de böra giöras"; "*Characteres generici;* at kiänna alla örter af första påseendet, genom blommans definition, bewises här practice; "*Species plantarum* under sina *genera*", samt "*Diæta naturalis*", som " lärer *ex principiis zoologicis* på et ohördt sätt wisa, hur en menniska kan hinna en lång ålder, bestyrckt med alla dem, som länge lefwat, och hur en swag kropp länge kan uppehållas". Att härtill kort derefter lades ännu flera afhandlingar, kommer i det följande att visas.

Den undervisning, som Linnæus i början af året meddelade, synes icke hafva varit synnerligen vare sig omfattande eller inbringande. Antagligen ansåg han sig ej behöfva håråt offra mycken tid, emedan han i slutet af vårterminen hade att vänta en ny utdelning af de "Wredeska öfverskottsmedlen"[1]), men härutinnan blef han utsatt för en mindre behaglig missräkning. Efter Akademieräntmästaren J. Landbergs i början af året inträffade död kräfdes det mycket lång tid, innan universitetets räkenskaper hunno bringas i sådant skick, att det kunde afgöras, huruvida några "öfverskottsmedel" funnos att tillgå eller icke[2]). Härigenom råkade Linnæus i ganska stor penninge-förlägenhet. Derföre, då underrättelse ankom, att,

---

[1]) Jfr. ofvan p. 159.

[2]) Äfven ordinarie innehafvare af ifrågavarande stipendium fingo vänta. Consist. prot. $^{11}/_{7}$ 1733: »Androgs Wrediska stipendiatens Reuterhielms ansökning om sine stipendiimedel pro 1732. Skal dem få, så snart Sal. Räntmästar Landbergs räkenskaper blifwit igenomsedde». — Först 1748 blef slutliqvid mellan universitetet och Landbergs sterbhus verkstäld. Wredeska stipendieräkenskaperna företeddes dock den 13 Jan. 1736 och öfverlemnades enl. Consist.-beslut d. $^{8}/_{2}$ till d. v. Räntmästaren. Hvart de sedan tagit vägen, är osäkert; de hafva förgäfves efterspanats såväl bland universitetets som kammararkivets handlingar.

såsom han skrifver, "6 Juni klåck. 6 äfter middagen afsomnade min käresta och fromma Moder, mig i min bortwaro til en obeskrifwelig ångslan, sorg och skada" [1]), "gjorde brist på pengar, att han anmodade sina bekanta i Upsala ej omtala hans sorg, ty han förmådde ej köpa sig svarta kläder" [2]). Ännu i början af höstterminen afhördes icke någon utbetalning af sagda understöd, hvarför såväl LINNÆUS som innehafvaren af det andra "öfverskotts-rummet" ingaf böneskrift härom, men resultatet häraf blef endast, att i konsistorium "upl:s [= uppflästes] wälborne EKESTUBBES och LINNÆI Smolandi supliquer om öfwerskottsmedlen af Wrediska stipendio; skal ses effter hwad öfwerblifwer, sedan ordinarii fått sit stipendium til fullo, och den wanl. besparningen blifwit afdragen, då de skola hielpas med öfwerskottet" [3]). Det befanns emellertid, att hvarken detta eller följande år något dylikt öfverskott fanns att tillgå, hvadan således LINNÆUS endast en gång, hösten 1732, kom i åtnjutande af denna förmån [4]).

Dessa ekonomiska svårigheter sporrade honom till flitig undervisare-verksamhet. Vid vårens annalkande "intimerade LINNÆUS 16 Maj 1733 till *colleg. privatum Botan.*, fick några

---

1) »Den dagen min Moder dog i Smoland och jag war i Upsala, war jag så melankolisk, att jag aldrig warit sådan, fast jag ej wiste där af.» (LINNÉS *Anteckn. öfver Nemesis divina.*)

2) SAM. LINNÆI bref till HALLENBERG d. 26/2 1778.

3) Consist. protok. d. 28/9 1733. — LINNÆI böneskrift meddelas såsom bilaga 1.

4) Ännu på gamla dagar tänkte LINNÉ med en viss förargelse härpå. I en af sina sjelfbiografier säger han nemligen, att han led denna förlust »igenom sina owänners bemedling»; i en annan, att han fick »intet för betienternes otrohet skull». — ÄHRLING har redan (LINNÉS *Ungdomsskr. I. p. 24*) påpekat det förhastade och obilliga i dessa yttranden, hvilka kunna förklaras endast genom LINNÉS bristande kännedom om stipendieförfattningens bestämmelser. Då emellertid Ä. säger, att »orätt var således, såsom stridande mot donationsbrefvet, att L. fick någon andel af dessa öfverskottsmedel», gör äfven han sig skyldig till ett förbiseende af hvad i stipendie-urkundens mom. 2 är stadgadt.

och 20 auditores, penningar 49 dlr s:mt". Enligt vanligheten företogos härunder botaniska exkursioner, hvarvid LINNÆUS "såg 27 Maj Mora stenars gambla antiquitet". Bland lärjungarne" befann sig den förr omtalde studeranden C. Fr. MENNANDER, hvilken med synnerlig ifver och framgång ej blott begagnade sig af undervisningen i botanik, utan ock enligt LINNÆI vitsord var "den endaste, som med mig gått igenom alla 3 natursens widlöfftiga riken" och sålunda blef "en reel *studiosus historiæ naturalis*" [1]). Härigenom blef LINNÆUS ej blott i tillfälle att betala det lån, som han af MENNANDER bekommit under sin lappska resa [2]), utan han erhöll äfven bidrag till sitt torftiga uppehälle.

Sommaren 1733 tillbragte LINNÆUS i Upsala [3]). Härunder började han d. 31 Juli [4]) ett kollegium i mineralogi, som fortsattes till mot slutet af följande månad. Antagligen uppstodo härunder hos honom tankar att sig sjelf och andra till gagn använda de kunskaper i proberkonsten (d. v. s. malm- och

[1]) Bref till MENNANDER 1734; se bilagan 2. Bland Mennanderska manuskripten i Kgl. Biblioteket i Stockholm finnas *Analecta botanica sub lectionibus privatis D:ni Linæi (!) excerpta*, äfvensom en afskrift af CAROLI LINNÆI *St. Wredeani Fundamenta botanica* med en d. 2 April 1733 daterad dedikation. — En af M. uppgjord, af LINNÆUS egenhändigt rättad beskrifning på *Buglossum* (= *Anchusa*) synes utvisa, att L. lät sina disciplar uppgöra skriftliga beskrifningar på förelagda växter. Den här omnämnda slutar med att afgöra, till hvilken klass i TOURNEFORTS och LINNÆI system *Buglossum* är att hänföra.

[2]) Se ofvan sid. 158.

[3]) Jfr. uppgiften i hans stambok. Att han dock för någon kortare tid varit borta — osäkert hvar — torde framgå af Smålands nations räkenskaper, enligt hvilka han höstterminen 1733 erlade afgift »*pro felici reditu*».

[4]) Bland *manuscripta Mennanderiana* (*№* 3) finnas CAROLI LINNÆI *Systema Lapidum secundum classes, sectiones, genera, species ex principiis naturæ et Docimasiæ. Upsal. 1733; Collegium Mineralogicum* (med i kanten gjord anteckning: »1733 d. 31 Julii — var då i Upsala ända till den 24 Maji 1734, och detta är et afhördt Coll:m») samt *Ett litet kort memorial att probera åtskilliga Malmarter*, ett par af LINNÆUS egenhändigt skrifna sidor, slutande med det rådet: »Ett prof, som går olyckeligt, bör man aldrig släppa, förn dett lyckats».

mineralanalys), som han under lappska resan genom Bergmästaren SVANBERGS undervisning inhemtat. Han utarbetade derför härutinnan en kortfattad lärobok [1]), hvarefter han med akademiska myndigheternas uppmaning och tillstånd å universitetets tabula nigra uppslog en på latin författad "*intimatio*", hvari han inbjöd till deltagande i ett docimastiskt kollegium. Häruti framhöll han, huru vigtig proberkonsten är, särskildt i vårt land, då detta kan täfla med hvilket annat som helst i rikedom på olikartade, värdefulla metaller, och då knappast annorstädes så stora inkomster, såväl för staten som den enskilda, kunna erhållas ur stenriket. För att befordra de gamla malmfyndigheternas rätta skötsel och nyas upptäckande hade han för afsigt att nu genomgå "*cursum docimasticum*", hvarvid han skulle visa, huru man kan "*igne experimentali*" [2]), undersöka metaller, mineral, salter, svafvelarter m. m., och detta på ett så tydligt och lättfattligt sätt, att enhvar af åhörarne sedan skulle kunna eftergöra experimenten. Dessutom skulle han förevisa sin rika stensamling, dervid angifvande de olika slagens "*characteres, nomina et naturam*". För allt detta — deri inbegripna hans utgifter för nödiga instrument och materialier — begärde han endast 30 dlr kpmt — en ringa summa, då andra läromästare i samma konst icke tvekade att härför vanligen fordra 300 dlr samma mynt. De "*hujus nobilissimæ artis amatores*", som ville deltaga i detta kollegium, uppmanades derför att på utsatt tid infinna sig i LINNÆI bostad "*in ædibus Roddeanis*", d. v. s. i den gård, som

---

[1]) Originalet i Linn. Soc:s bibliotek i London. Dess fullständiga titel är: CAROLI LINNÆI *Vulcanus Docimasticus. Collegium Docimasticum in quo Ars Docimastica, vulg. Proberkonsten dicta, brevissime et dilucide proponitur cum instrumentis, materialibus et processibus generalibus ac specialibus nec non cautelis, observationibus et variationibus cum Appendice de Re Nummularia, habitum coram curiosissimis naturæ indagatoribus Upsaliæ 1733. — Ju simplare, af lika usu, ju bätre.*

[2]) »Chymien är en konst at skilja och hopfoga något i elden», heter det i ett annat samtida Linneanskt manuskript.

egdes af enkan efter den 1712 aflidne Akademidansmästaren JOH. RODDE[1]).

Resultatet blef fullt tillfredsställande. Både ämnet — "proberkonsten, som i Upsala til förene icke warit wisad" — och föreläsaren lockade kollegianter, så att han fick "så många auditores, som hans rum kunde mottaga", hvarför han ock "i Dec. förtiente wid pass 200 dlr s:mt." Bland åhörarne märktes "unge KLINGENSTIERNA och OELREICH, Adjunct. ROSÉN, bägge Grefvar FERSEN, Mag. MENNANDER, Mag. Docens STAF, ... Guldsmeden SILFWERLING, utom studerande"[2]).

Efter terminens trägna arbete ansåg sig LINNÆUS kunna använda en del af sin mer än vanligt välförsedda kassa till företagande af en liten resa. Han lemnade derför d. 20 December Upsala och begaf sig till Falun, der han antagligen öfver julen var gäst i sin väns och studiekamrats CL. SOHLBERGS fädernehem[3]) och för öfrigt blef äfven af många andra, hvilkas bekantskap han gjorde, omfattad med all den välvilja samt med den i mat och dryck öfversvallande gästfrihet, hvarför dessa bygders innebyggare voro kända. "Dalarnes sirener",

[1]) Denna gård var belägen i hörnet af Drottning- och Nedre Slottsgatorna, d. v. s. var den gamla gästgifvare-gården (sedan »Hotel Oden») och eges nu af Handtverksföreningen. Efter modrens död öfvertogs den af dottern MARGARETA KRISTINA, gift med den af BELLMAN i *Bacchanaliska Ordenskapitlets Handlingar* besjungne MAGISTER [ERIK] GÅSE. (Enligt meddelande af Studer. C. M. KJELLBERG; jfr. ock uppsatsen »*En Bellmans-figur*» af C. K—G i tidningen »Fyris» för $^{24}/_{2}$ 1892).

[2]) Denna uppgift lemnas af LINNÉS lärjunge J. G. ACREL i hans presidiital 1796 i Kgl. Vetenskaps-Akademien. Det tillägges derjemte, att »med detta och följande årets Docimastiska Collegium förtjente han, enligt sin egenhändiga annotation, 413 Riksdaler.» Någon dylik Linnéansk anteckning är mig ej bekant. I alla händelser har ett fel deri insmugit sig, i det att äfven en »Vice Adjunct P. PREUTZ» uppräknas bland kollegianterna. Någon sådan har icke funnits i Upsala, och E. PREUTZ kan ej heller här afses, då denne redan i Februari 1731 hade lemnat Upsala.

[3]) Jfr. företalet till *Iter ad exteros*.

säger han i ett bref[1]) till sin vän MENNANDER, "hafva emot förmodan låckat mig förglömma både vänner, omsorg, äfftertanke, förtret, hem, studier och tijden; jag kan icke få öpna örouen för deras sång; de siunga, att bekymmer kommer tijds nog, ändoch jag ej så skyndar. De hafva lärt mig dricka halfpart och helpart, ja ännu mehr, dricka mig frå drucken till nychter. Utan skiämt! jag har här måt extraordinairt wähl."

Hufvudafsigten med denna färd var dock ej dylika förlustelser, utan den afsåg i främsta rummet, att han skulle få tillfälle att förkofra sina insigter i mineralogi och bergshandtering. Han uppehöll sig derför rätt länge i Falun, "där han kröp bland stenarne i grufwan och nättren sat wid smältugnarne", men företog dessutom en lägre resa till åtskilliga grufvor och bruk i bergslagen. Derunder besåg han följande, som han "menar sig tämel. förstå", nemligen "1. *Davidshyttans* ståhlbruk af stångjärn; 2. *Trolbo* ståhlbruk af tackjärn, diverst; 3. *Garpenbergs* koppargrufvor; 4. *Ejusdem* kopparsmältning, gorerij, 1/2 mihl ifrån; 5. *Afvestads* koppargorerij, mynterij; 6. *Fahlunds* koppargrufwor, smälterij, diverst från Garbergs; 7. *Diurfors* messingsprocesser; 8. *Stiernsunds* bläckbruk; 9. *Norbergs* järngrufwor öfwer hela sochen; 10. *Ejusdem* koppargrufwor; 11. *Bitzbergs* järngrufwor; 12. *oräkneliga* järnmasugnar och hamrar." Det förnämsta, som han derunder iakttog, antecknade och afbildade han i en *Iter ad fodinas et officinas metallicas Westmanniæ & Dalekarliæ*, som ännu finnes i behåll[2]). Sina intryck från denna färd har han sammanfattat i följande korta karakteristik:

"Intet är herrligare än *ståhlbruken*,
„ widlöftigare „ *kopparprocessen*,
„ förståndigare „ *järnbruk*, huru simpla de hållas,

[1]) Dateradt Drechie [= Dräcke] d. 1/8 1734.

[2]) Originalet i Linn. Soc:s bibliotek; tryckt i *Linnés Ungdomsskr. II, p. 203—232.*

"Intet är speculativare än *Stiernsund*,
„ rikare „ *Norberg*,
„ faseligare „ *Fahlund*"[1]).

Detta sistnämnda uttryck afser uteslutande grufvan. I denna gjorde han en " *descensus ad inferos inque Regnum Plutonis 1734 jan. 26, hora 10—1*", hvilken på honom gjorde ett djupt intryck af ingalunda oblandadt angenäm beskaffenhet. "Hela vägen", säger han, "war genom stegar af träd, mest en i sänder af 20 steg, hwart steg platt som en twärhand på perpendikel. Ofta twå stegar hopfäste, som swigtade, stödjandes allenast sig på *apices;* somlige litet slutt, många *perpendiculares.* Wägarne woro trånga på alla sidor, att man mest måste luta eller krypa på handen, ofta trånga, att man måste gå på sides, ofta stötte hufwudet mot skärfwor, som prominerte i taket, alt ofwan med vitriol chrystalliseradt, ofwan besynnerligen swarta. Nu war horisontelt, nu helt brant, nu *cavum infinitum fere* med stege; bottnen huggen som trappa. — Bloss bars i munnen för stegen. — *Orter* woro här och der stora som sakerstia, *sänkningar* ofta många i en ort, *pelare* här och der, hästwindar, wattenkonster, stollar. *Svabens stoll,* hwalf med tegelsten, blåste helt kallt och starkt, fast nedre wid bottnen, att wäderqwarn hade kunnat gå"[2]).

"Utur denna grufva steg upp en stadig rök, hvilken med hela grufwans beskaffenhet lärde oss förstå, att hela helvites beskrifning af *theologis* gifven, att imprimera i den säkra menniskans förstånd, är tagen utur denna eller dylika grufvor. Aldrig har någon poet kunnat beskrifva *Styx*, *Regnum subterraneum* och *Plutonis* eller någon *theologus* helvetet så faseligt, som det här synes. Ty utanför går en förgiftig, stickande svafvelrök upp, som långt ikring förgiftar luften, att

---

[1]) Ofvan citerade bref af d. 1/2 1734.

[2]) *Iter ad fodinas.* — Det följande är deremot hemtadt ur *Iter Dalekarlicum,* hvarest finnes en i någon mån utförligare omarbetning af hvad på förra stället antecknats.

man ej utan möda må komma dit. Denna fräter jorden, att inga örter kunna växa omkring".

"Nedre här under äro oräknelige mörke, af solen aldrig åskådade concamerationer med os, dam och hetta uppfylde, till 450 alnars djup under den tunga och hårda jorden. I dessa gå öfver 1200 *solifugi*, *(olim) ad metalla damnati* och som djeflar svarte laboranter, hvilka sot och mörker omgifva med rök och os på alla sidor. Väggarne äro mörke af sot, golfvet slipprigt af sten, gångarne trånge ingrafne såsom af mullvader, på alla sidor af ett skarpt *vitriolo veneris* incrusterade, och taken drypa af det corrosiva vitriolvattnet. Ras fruktas stadigt, utan sperance på en minuts tid af ett säkert lif, hvilket vid minsta knäpp befaras och då allesammans *momento citius* kunde hopkrama, utan *refugium* för en af dessa fördömde. Dessutom vet jag ej, hvad ängslighet enom påkommer neder vid porten af detta *regno* eller otrolig längtan att komma upp. De här varande *damnati* gingo nakne till medianen, hafvandes för munnen en ullen lapp, att rök och dam allt för hopetals ej måtte insupas. Här gafs icke rådrum få taga ett rent anddrag, svetten rant ur deras kropp som vatten ur en påse. Huru snart var icke här att gå felt ett steg, neder i de underliggande oändeliga hål; huru snart kunde icke en liten sten nedfalla på ditt hufvud; huru snart kunde icke en svimning komma öfver dem, då man gungade på de svigtande stegar, som 2 à 3 voro fästade vid hvarandra! Men huru svårt och faseligt det är, fattas aldrig arbetare, utan menniskorna söka med force och största ifver få arbete här, på det det kära brödet må vinnas."

Att det var stor lättnad och tillfredsställelse, som Linnæus kände, då han oskadad uppkommit ur grufvan, framgår af de ord, hvarmed han slutar sin skildring:

"Dig, store Skapare och alltings bevarare, som
i Lappske fjällen låtit oss komma så högt upp,
i Falu grufva — — — — så djupt neder,

i Lappske fjällen vist mig *diem sine nocte*,
i Falu grufva — — — *noctem sine die*,
i Lappske fjällen låtit mig vara der köld aldrig slutar,
i Falu grufva — — — — der hetta aldrig slutar,
i Lappske fjällen låtit mig på ett ställe se in i alle 4
verldens tider,
i Falu grufva — — — — der ingen af 4 tider är,
i Lappland fört mig oskadd i så många lifsfaror,
i Falu Bergslag — — — — hälsostöter,
lofve allt, det Du skapat hafver,
från begynnelsen till ändan."

I slutet af Februari lemnade LINNÆUS Falun och återvände till Upsala, dit han ankom d. 1 Mars[1]), efter att i förbifarten hafva besett och nedstigit i Sala silfvergrufva. Hans första göromål blef nu att "rangera i ordning sina stenarter, som på resan woro samblade och at få sit nyss begynta *Systema Lapidum* i ordning." Genom att sålunda förena det nyförvärfvade med hvad han förut egde af naturföremål kunde han uppvisa något i samlingsväg, hvartill ingen i Upsala, ej ens universitetet, då egde något liknande. Derför väckte det rum, hvilket på en gång gjorde tjenst såsom LINNÆI museum och bostad, en icke ringa uppmärksamhet. "Du borde hafva sett, min läsare", säger på elegant latin hans förtrogne vän J. BROVALLIUS[2]), "hans museum, hvilket var tillgängligt för hans åhörare, och du skulle hafva intagits af beundran, välbehag, ja kärlek till denna hans bostad. Taket hade han prydt med fogelskinn, en vägg med en lappdrägt och andra curiosa, en annan med större föremål ur växtriket och musslor; de

[1]) I en af sjelfbiografierna uppgifves, att han »kom igen till Upsala i April 1734», hvilken bevisligt oriktiga uppgift lemnar ett vittnesbörd jämte många andra, med hvilken försigtighet de på LINNÉs äldre dagar skrifna sjelfbiografierna måste begagnas.

[2]) I inledningen till LINNÆI stambok, nu förvarad på Nationalmuseum i Stockholm.

tvenne återstående prålade med medicinska böcker eller med fysiska och kemiska instrument samt stenar. Det höga rummets hörn intogos af trädgrenar, på hvilka bortåt 30 olika slag af tama foglar hade sina tillhåll, och i fönsternischerna stodo större krukor, fylda med mylla till näring åt sällsyntare växter. Dessutom hade man här tillfälle att med största välbehag beskåda hans samling af pressade och på papper uppklistrade växter (*herbarium vivum*, såsom det plägar kallas), alla samlade i Sverige och uppgående till mer än 3000 vilda eller odlade arter, hvartill är att lägga den lappska florans ytterst sällsynta växter, likaledes pressade. Vidare funnos der 1000 svenska insektarter, äfvensom ungefär lika många slag af svenska stenarter, inlagda i rymliga lådor och på det elegantaste sätt ordnade efter vår LINNÆI alldeles nya och på egna iakttagelser grundade system öfver stenriket."

Att alla dessa härligheter skulle bidraga till att till honom locka lärjungar, är ganska naturligt. Denna termin gaf han undervisning ej blott i allmän botanik (*Botanices theoria*), utan ock i dietetik — en vetenskap, hvilken han trodde sig hafva funnit vara byggd på alldeles felaktiga principer och som derför behöfde grundligt reformeras. Till grund för sin undervisning häri lade han en af honom sjelf utarbetad *Diæta naturalis*[1]). Efter en inledning, hvari föregående författare ganska omildt bedömmas, sammanfattar han der sina åsigter i 75 "*regulæ*". Dessa anser han sig hafva hemtat "*ex principiis zoologicis, staticis, oeconomicis, experimentalibus, naturalibus, mechanicis et theologicis veteris et novi testamenti*" och alltså vara bättre grundade än hans föregångares.

Den ende duglige af desse ansåg han vara SANCTORIUS ("hwars bok[2]) jag kysser"). F. ö. "hafwa HIPPOCRATES, CELSUS, HOFFMAN, BOERHAAVE *et 600 alii* skrifwit ganska mycket i diæten" och "häraf äro så orächnelige många sundhetsregler gifne,

[1]) Originalet finnes i Linn. Soc:s bibliotek. Dess författande hade börjats d. 29 April.

[2]) *Ars de statica medicina.* SANCTORIUS, professor i Padua, dog 1636; det nämnda arbetet utkom 1614 och har sedan många gånger omtryckts.

att de eij mehr rächnas kunna", men med den beklagliga påföljden", att "häraf är sant: *medice vivere est pessime vivere.*" Men "orsaken är, att Medici taget menskan för ett litet urwärk, en maskin, och ej wettat hon warit ett [förnuftigt] diur." Derför, "will du lefwa länge, så lef som ett diur utaf din slächt; ingen är så när i cusinage som apan; lär af den willa apan lefwa och du skall lefwa få" [1]). Särskildt i vårt fädernesland gjorde man sig skyldig till ett naturvidrigt lefnadssätt, som borde ändras, bland annat det, att

"*Suecus* bygger huus som italiener,
snusar „ spanior,
kläder sig „ fransos,
äter „ ängelsman,
dricker „ tysk,
röker „ hollender,
dricker brännvin „ ryss."

---

[1]) Bland de 73 mer eller mindre dietetiska reglerna må exempelvis följande här anföras: 39. Vegetabilier bör du ej förtära, om tillräcklig animalisk föda finnes att tillgå. — 49. Öl, the, kaffe, vin äro skadliga, samt i högre grad, om de förtäras varma. — 50. Brännvin vare dig ett gift. — 53. Röktobak, snus, tuggtobak äro alla skadliga. — 70. Medicin utan diet hjelper föga; den är en dårc, som är förtjust i medikamenter. — 72. Åderlåtning, purgermedel o. d. må ej användas utan i största nödfall. — Sista regeln är den gamla latinska sentensen: »*Qui bene latet, bene vivit*». I samband härmed står följande yttranden, i hvilka han, med bortkastande af alla tankar på anställning vid universitetet, uttalar sin längtan efter ett sorgfritt, obemärkt lif i någon stilla, aflägsen landsort: »En rik bonde skulle jag önskat mig wara, om jag af barndomen want mig där wid, men äunu heldre, om eij så kalt woro, att wara en förmögen fiellapp. Nu önskade jag äga ett litet sätterij på en öö, som lågo wähl till, där jag utan altför mycket beswär kunne hafwa min föda, utan alt för stort compagnie, undertijden conversera med några enskylta och menlösa amicis, att jag där måste få achta min kropp och [för]nöja mig naturens studio. . . . . . O I lyckelige landtbor, som ej wetta af något annat bättre, än det Gud och wäderleken giör. Och med nöje sittia i roo med sufficient föda och se de stora dragas, träta om brödstycket, som de ej hafva godt af.»

Det kan ej undgå någon, som genomläser företalet till detta vid denna tid författade arbete, att det bär en viss prägel af missmod och bitterhet.[1]). Att han då verkligen hyste sådana känslor, framgår ock af hans egenhändiga anteckningar, hvari han förklarar, att "det war en ömkan att se honom wid denna tiden liksom öfwergifwa sig sielf." Äfven fastän den ekonomiska ställningen ej var så tryckande, kan man derför med allt skäl beteckna slutet af vårterminen 1734 såsom den sorgligaste delen af hela hans på omvexlande glädje och bekymmer rika studenttid.

Orsakerna härtill synas hafva varit flera. En och den ej minst kraftigt verkande var säkerligen villrådighet och oro öfver den framtid, som väntade honom. Han kunde ju ej undgå att besinna, att "åren togo till, som förminska nöjet af studier"[2]); han var nemligen nu 7 års student och hade nått 27 års ålder. Det var fortfarande hans önskan att få i Upsala qvarstanna såsom lärare, men vare sig han sökte vinna detta mål eller han ville såsom praktiserande läkare förvärfva sig sitt uppehälle, reste sig deremot ett hinder i vägen, nemligen det att han icke aflagt någon examen, icke var promoverad medicine doktor. Att han på senare tider varit betänkt på att söka förvärfva sig denna värdighet, framgår däraf, att han redan d. 4 Aug. 1733 började att skrifva på den *Dissertatio medica inauguralis*, i hvilken framställes en ny hypotes *de febrium intermittentium causa* och hvilken han sedan (1735) i Holland använde för vinnande af medicine doktorsvärdigheten. Denna skulle nog enligt lagen kunnat ernås äfven i Sverige, då de akademiska statuterna tilläto universiteten i såväl Upsala som Lund att anställa me-

---

[1]) Härom vittna ock uttryck sådana som följande: »Här . . . står staten på helt andra fötter; will man wara nögd med hwad fins i landet, kallas man med spe en patriot; will man lefwa som en menniskia, är man en fantast, gemen karl, wurm &c. En falsk och intrigieux kallas förståndig och klok, en högfärdig addret, en näswis belefwat.»

[2]) Jfr. inledningen till *Iter ad exteros.*

dicine doktorspromotioner, men sedan gammalt hade i vårt land den föreställningen inrotat sig, att endast en i utlandet vunnen doktorsgrad vore fullgod, hvarför någon sådan promotion hittills icke i Upsala egt rum. Det måste derför för LINNÆUS framstå såsom en tvingande nödvändighet att få företaga en — helst flerårig — resa till utlandet, på det att han der måtte få fortsätta sina medicinska studier och förvärfva sig medicine-doktors-diplom.

Äfven af en annan anledning måste LINNÆUS längta att få anträda en sådan färd. Han hade nu liggande färdiga, åtminstone i utkast, en hel mängd vetenskapliga afhandlingar, på hvilka han nedlagt mycket arbete och som han med glad segervisshet hoppades skola i grund och botten reformera naturalhistorien, på samma gång som åt honom sjelf ett aktadt rum bland dåtida vetenskapsmän skulle förvärfvas. Men ett saknades. Förgäfves hade han både inom och utom fäderneslandet sökt att åt någon bland dem anskaffa förläggare[1]), och just vid denna tid gjorde han ett nytt försök, i det att han till en i Greifswald bosatt landsman, konsistorialrådet och juris professorn Dr. CHRIST. NETTELBLADT öfversände första delen af sina *Fundamenta botanica*[2]), men utsigterna, att de skulle befordras till trycket, voro fortfarande mycket ringa[3]). Helt annorlunda skulle förhållandena antag-

---

[1]) Se ofvan p. 101.

[2]) Fullständiga titeln på detta arbete, hvilket är dagtecknadt d. 2 April 1733, är: CAROLI LINNÆI *St. Wredeani Fundamenta botanica quæ majorum operum Prodromi instar Theoriam scientiæ Botanices per breves aphorismos sistunt.*

[3]) Utgången blef också den, att NETTELBLADT vände sig till utgifvaren af tidskriften *Nieder-Sächsische Nachrichten von gelehrten neuen Sachen*, i hvilken det sedan (årg. 1734 n. 59) under loford öfver LINNÆI botaniska kunskaper tillkännagafs, att »der Hr. Doctor [NETTELBLADT] hat das Manuscript in Händen, und kann sich der, welcher zum Verlag Belieben hat, bei ihm melden.» Någon spekulant infann sig dock ej. D. 24/9 1735 skref N. från Leipzig till LINNÆUS: »Jag har ännu intet kunnat fåt någon förleggare till thenna Tr. [=traktat] och

ligen gestalta sig, om LINNÆUS sjelf finge för vetenskapens stormän i främmande länder framlägga sina arbeten och derefter, försedd med deras förord, vände sig till dervarande bokförläggare.

Alltså — en färd till utlandet syntes nödvändig, men dertill kräfdes mycket penningar, och hvarifrån skulle dessa kunna erhållas? Det var med knapp nöd, som han hittills genom undervisning — antagligen äfven genom någon liten medicinsk praktik[1]) — kunnat uppehålla sig i sitt eget land, men nu voro de ekonomiska utsigterna ej oväsentligt förmörkade. Visserligen var han fortfarande innehafvare af ett af det Wredeska stipendiets öfverskottsmedels-rum, men deraf hade han intet gagn, enär fortfarande inga dylika medel funnos att utbetala. Försök hade ock gjorts att erhålla något annat stipendium: följande den tidens sed att anlita "högförnäme gynnares" mäktiga inflytande, hade LINNÆUS vändt sig till Landshöfdingen GABR. GYLLENGRIJP i Umeå, och denne hade t. o. m. till Kgl. Maj:t ställt en underdånig anhållan, att "någon Kongl. nåd till des [= LINNÆI] torfftige understöd och des studiers fortsättiande wederfares" genom att han "benådas med stipendio Thuniano eller Choreeno". Att denna något egendomliga åtgärd icke kunde leda till något resultat, är ganska naturligt, då stipendieförfattningen, hvad det Kåhreska stipendiet beträffar, lade hinder i vägen[2]), och ännu mera var detta förhållandet med det af Kammartjenaren AND. THUN stiftade stipendiet, enär gifvaren uttryckligen föreskrifvit, att dess innehafvare skola vara "wählartade, qwicke och sedige Personer,

---

will therföre efter Högl:de Hr. Drs begiäran med Holländiska Bokhändlare, som nu äro hijt ankommne, skicka thensamma under Hr. BURMANNI couvert öfv. till Amsterdam. Men skulle Hr. Dr behaga gifwa sig tålamod till nästkommande påsk, så skall Tractaten blij tryckter här utj Leiptzig.» Men sådant »tålamod» behöfde LINNÆUS då ej längre underkasta sig.

[1]) Jfr. ofvan citerade bref till MENNANDER från våren 1734.

[2]) Jfr. ofvan p. 103.

hwilka gifwa godt hopp om sig, att framdeles blifwa till Riksens tienst nyttige uti hwad wetenskaps art det wara må; dock Medecinen, för den owisshet iag sielf ehrfarit, undantagen"[1]).

Ännu en annan plan, vid hvilken LINNÆUS uppenbarligen fäst goda förhoppningar, hade slagit fel. I det föregående har GABR. GYLLENGRIJPS namn ett par gånger blifvit nämndt. I denne hade Westerbottens län 1733 erhållit en ny, mycket nitisk landshöfding, hvilken med synnerlig ifver spanade efter medel till förbättrande af den ekonomiska ställningen inom dessa, då förbisedda och vanlottade bygder. Måhända på inrådan af sin företrädare J. GRUNDEL, hvilkens bekantskap LINNÆUS under Lapplandsresan gjort[2]), satte sig GYLLENGRIJP i förbindelse med den fattige studenten för att af honom erhålla upplysning, "huruvida Lappmarckerne kunna besås och bära fruckt och nytta som de södra orter"[3]). Härvid hade "efter plägad correspondence" LINNÆUS "lemnat underrättelse om [att] et slags Säd längst uppe i Lappmarcken och äfwen fiällen wäxer" samt öfversändt "prof på axen och säden". Härtill hade han fogat en uppsats, hvari han angifver åtskilliga "puncter, [som] äro så klare, at iag ingalunda drager betänckande declarara dem samma för höga öfwerheten" och som ansågos bevisa, att detta "lappsäde" kan både trifvas i samt blifva af stor betydelse för de nordligaste delarne af vårt land. "Fåfängt wore", tillägger han dock, "härom willia persvadera lapparne, Nybyggarne eller Bönder, ty de gå aldrig ifrån sine förfäders wahna, utan komme detta till at practiceras, borde iag sielf hämta Säden till någon quantitet; andra kiänna henne eij.

[1]) Donationsbrefvet i Upsala universitets arkiv. — Upplysas må ock, att enligt Consist. protok. intet af dessa stipendier under 1733 fanns ledigt.

[2]) Se ofvan p. 125.

[3]) En särskild anledning till G:s intresse härför gaf tvifvelsutan den missväxt, som 1733 hade inträffat i Westerbotten. (Cammar-Colleg. prot. d. 19 och 20 Sept. s. å.)

Och om den Säden såddes af Hr Landshöfdingen och sedan distribuerades till Lappska Prästerne, skulle nybyggarne med upräckte händer, då de sågo des nytta, bruka samma Säd, som med tiden kunde tiena fädernes landet till några Tunnor gull" [1]).

Sporrad af dessa lysande framtidsutsigter, skyndade GYLLENGRIJP att hemställa, att, enär LINNÆUS "endast och allena är både uppfinnare och äger kundskap om denna Säds beskaffenhet och skiötsel till Landets nytta", Kgl. Maj:t täcktes "låta honom någon nåd wederfaras, på det han ju förr ju häller med den upfundne Sädens framskaffande till tillräckelig ymnoghet samt des widare handterande kunde anwända sin högsta flijt." Han ansåg sig "eij lämna bort sådant . . . . i diupaste underdånighet at giöra, och derjemte Eders Kongl. Maij:ts

---

[1]) Den växt, hvilken LINNÆUS hoppades skola blifva af sådan betydelse för vårt land, var *strandrågen (Elymus arenarius)*, hvilken han påträffat på Nordlandens och Bottniska vikens sandstränder, hvarvid han »kom att tänka på, om icke detta kunde blifva en säd att sås på moar, allenast man lärde culturen, som ej skulle blifva så svår.» *(Iter Lappon.)* — Längre fram blef han än mera öfvertygad härom, så att bland hans manuskript 1733 äfven finnes angifvet ett med titel: *Ceres Lapponica, quæ docet Lapponiam nova segete conseri posse.* — Att han i ungdomlig ifver härutinnan hängaf sig åt alltför sangviniska förhoppningar, fann LINNÆUS sjelf längre fram. Under skånska resan återsåg han denna »säd i Neptuni åker» och fann då, att den och andra på samma lokal växande »icke allenast fordra öpet wäder och blåst, utan äfven sälta och en stadig fuktighet nedan ifrån», och att den derför ej kunde såsom sädesslag odlas. Hvarken i hans *Anmärkningar om nyttiga Växter, som kunde och borde planteras på Lappska Fjällen* (Vet. Ak:s Handl. 1754, p. 182—189), i *Plantæ esculentæ Patriæ* (1752) eller i *Berättelse om the inhemske wäxter, som i brist af säd kunna anwändas till bröd- och matberedning* (1757) nämnes ett ord om denna växt, fastän den, åtminstone den tiden, på Island och Färöarne plägade insamlas till mjölmalning (jfr. RETZII *Flora oeconomica I, p.* 225). — Man kan anse det som en lycka för LINNÆUS, att hans projekt ej kom till utförande, emedan genom dess otvifvelaktiga misslyckande hans gryende anseende skulle lidit ej ringa afbräck.

allernådigste wälbehag underkasta, om icke denne Linæus (!) några rese och underhålds penningar kunde bestås." Följden af denna skrifvelse blef en remiss (d. ²/11) från Kgl. Maj:t till Cammar Collegium, som redan den 10 s. m. i Gyllengrijps närvaro företog ärendet till behandling. Det uppsköts dock för anskaffande af närmare upplysningar, men d. 1 April följande år fattades beslut, nemligen att "aldenstund denne växt är Kongl. Collegio aldeles obekant, så afgår bref til Herr Landshöfdingen Gyllengrijp med begiäran at han effter sin förra lofwen wille genom Cronobetiente låta undersöka om beskaffenheten af denne wäxt, och med des ytterligare berättelse och betänkande till Kongl. Collegium forderligast inkomma"[1]. Härigenom gick för Linnæus om intet hans förhoppning att under sommaren 1734 få på Statens bekostnad företaga en ny resa till Norrland och Lappland[2].

Största bekymret vållades dock derigenom, att det — efter allt att döma — goda förhållande, som hittills rådt mellan de ungefär jemnåriga, framåtsträfvande och rivaliserande unge männen Carl Linnæus och Nils Rosén, nu blifvit grumladt. Det synes hafva kommit till en ordvexling dem emellan; de i uppbrusningens ögonblick fälda skarpa orden gjorde på Linnæus, hos hvilken enligt hans egen uppgift fanns "*animus mobilis ad iram et lætitiam et moerores*", ett så djupt intryck, att han — med rätt eller orätt — ansåg sig i Rosén

---

[1]) Cammar-Collegii protok. d. ¹/4 1734.

[2]) Samtliga Gyllengrijps skrifvelser i denna sak, äfvensom Linnæi bref m. m., finnas i original eller afskrifter i Riksens Ständers Cammar- Oeconomie- och Commerce-Deputations under riksdagen 1734 Handlingar (Riksarkivet). Bilagorna till Linnæi bref finnas mer eller mindre fullständigt tryckta i *Ekonomiska Annaler* 1807, S. Hedins *Minne af Carl von Linné Fader och Son*, Ad. Afzelii *Linnés egenhändiga anteckningar om sig sjelf* och Åhlings *Carl von Linnés svenska arbeten*. — Till komplettering häraf meddelas såsom bilag. 3—7 såväl Gyllengrijps skrifvelser som Cammar-Collegii protok. för d. ¹⁰/11 1733 och dess skrifvelse till Gyllengrijp d. ¹/4 1734.

hafva fått en vedersakare, hvilken både ville och kunde skada hans framtid och lägga hinder för den undervisning, till hvilken han för sitt nödtorftiga uppehälle var hänvisad.

Dock — länge dröjde det ej, innan alla dessa och dylika sorgsna tankar med ens bortblåstes. Bland dem, med hvilka LINNÆUS under sitt vistande i Falun gjort bekantskap, var ock Landshöfdingen derstädes, Baron NILS ESBJÖRNSSON REUTERHOLM. Denne hade då hört honom berätta om den lappska resan och, intagen deraf, hade han föreslagit, att LINNÆUS skulle "göra en resa öfwer Dahlarna på sin bekostnad, hvartill LINNÆUS jakar, men håller det för en sak, som endast war talt i wädret." Detta var emellertid ingalunda förhållandet. Vid vårterminens slut "fick LINNÆUS invitation ifrån .... REUTERHOLM at resa öfwer Dalarne, hans höfdingedöme, at det genomfara och beskrifwa liksom Lappland."

"Hur hiertans glad LINNÆUS blef af denna post, är otroligt." Utan dröjsmål gjorde han sig i ordning till den föreslagna färden och skyndade till Falun, hvarest han "i samme, aldrig nogsamt berömde Herres [= REUTERHOLMS] hus åtnjöt icke allenast alt hwad till att wäl lefwa tiente, utan ock upbar ett genereuxt resestipendium till samma resas fortsättande."

Redan den rikliga reskassan gjorde LINNÆI dalska resa väsentligt olika den med ringa medel företagna lappska, men olikheten inskränkte sig ej härtill. "Ingen hade wågat göra LINNÆUS sällskap till Lappland", men — säger han — "när nu blef kunnogt terminen till resan med dess ändamål, begåfwo sig till mig några af de utwaldaste och för studier mest affecterade Studiosi från Upsala Academia, som med mig hade lust på sin egen depence göra compagnie[1]). Jag altså tog deras

[1]) Alla dessa hans följeslagare voro burgna föräldrars söner, hvilket dock ej hindrat en af LINNÉS lefnadstecknare (E. M. C. PONTIN) att låta dem utgöra en »flock af qvicka och kunniga, men utfattiga ynglingar .... som ofta icke visste om morgonen, om de hade bröd för dagen» — allt i den välmenta afsigten att kasta ett poetiskt rosenskimmer öfver denna färd.

hurtighet med tillbörlig tacksamhet emot och, på det alt måtte gå ordenteligen, inrättade af mine följeslagare en form af Societet med *leges* och *statuta* att oryggeligen hållas".

Medlemmarne af denna "Reuterholmiska resesocietet" eller "*Societas itineraria Reuterholmiana*" voro till antalet åtta, hvilka på följande sätt sins emellan fördelade sina göromål och åligganden[1]:

Carolus Linnæus, *Smolandus*, skulle vara *Præses publice et privatim*, planlägga det hela och tillse, att enhvar af de öfriga gjorde sin pligt;

Reinhold Näsman, *Dalekarlus*, den förnämste af kamraterna, hvilken redan gjort sig känd genom en "artig" disputation: *Historiola linguæ dalekarlicæ* (1733), skulle sköta en *geografs* åligganden och på grund häraf noga beskrifva alla byar, berg, sjöar, floder, vägar o. s. v. samt tillika såsom *pastor* dagligen hålla morgon- och aftonbön, äfvensom om Söndagarne predika;

Carl Clewberg, *Helsingus*, skulle såsom *physicus* göra iakttagelser öfver alla elementen, t. ex. öfver vattnets beskaffenhet, surbrunnar, källor, den aldrig smältande fjällsnön, bergens höjd, väderleken, markens bördighet eller ofruktbarhet m. m. samt tillika såsom *secretarius* "hålla protokoll" och göra utkast till "*Acta Societatis*";

Ingel Fahlstedt, *Dalekarlus*, fick till uppdrag att såsom *mineralog* samla och beskrifva alla anträffade slags stenar,

---

[1]) Skildringen af arbetsfördelningen är hemtad från den af J. Kohl efter Linnæi muntliga berättelse författade och i *Nieder-Sächsische Nachrichten* införda uppsatsen: »*Curiose Reisegesellschaft*». Till grund för redogörelsen för resans gång, resultat m. m. ligga deremot utom sjelfbiografierna förnämligast hans *Iter Dalekarlicum* (tryckt i *Ungdomsskr. II*) och *Flora Dalekarlica*. — Att i denna reseskildring ett och annat intagits, som ej direkt kan hänföras till en lefnadsteckning öfver Linné, torde ursägtas, då det kan tjena till att belysa de tidsförhållanden, hvarunder Dalaresan företogs, och olikheten mellan en resa i dessa trakter då och i våra dagar.

malmer, jordarter, petrifikat m. m. samt tillika att vara sällskapets *stallmästare*, hvilken hade att ombesörja de medförda ridhästarnes sadling, utfodring, vattning och öfriga skötsel;

Claes Sohlberg, *Dalekarlus*, borde som *botanist* undersöka och anteckna alla anträffade trädslag, buskar, örter, gräs, svampar m. m. och deraf insamla exemplar samt dessutom såsom *qvartermästare* förskaffa goda nattherbergen och nödig förplägning;

Erik Emporelius, *Dalekarlus*, skulle vara sällskapets *zoolog* samt derför iakttaga och anteckna såväl högre som lägre djurarter, hvarjemte han, biträdd af en medföljande god skytt, borde genom villebrådsjagt samt, om så behöfdes, fiske anskaffa bidrag till det gemensamma kosthållet; och erhöll han på grund häraf titeln *jägmästare;*

Petrus Holmblad, *Dalekarlus*, skulle vara *domesticus*, d. v. s. iakttaga, beskrifva och, då så var nödigt, afbilda allt, som hörde till allmogens seder och bruk, klädedrägt, bostäder, matlagning, huskurer, bröllop och begrafningar m. m., hvarjemte han såsom *adjutant* åt præses skulle meddela kamraterna dennes befallningar, sammankalla dem, då så behöfdes och i synnerhet om aftnarne, då enhvar skulle aflägga rapport för dagen och *Acta* uppsättas; dessutom skulle han tillhålla enhvar att i rättan tid gå till hvila och om morgonen uppstiga;

Benjamin Sandel, *Americanus*, skulle vara *oeconomus*, hvilken iakttog allt, som rörde åkerbruk, boskapsskötsel, handel m. m.; derjemte tillkom det honom att såsom *räntmästare* betala sällskapets utgifter och öfver dem föra räkenskaper.

För enhvar af sällskapets embetsmän utfärdades fullmakter, hvarpå följande, ännu i behåll varande[1]), hvilken tillika

---

[1]) Originalet finnes i Linn. Soc:s bibliotek i London.

vittnar om den ungdomsfriska, glädtiga tonen inom "resesocieteten", här må tjena såsom exempel:

"Præses och Membra uti Reuterholmiska Rese-Societeten öfwer Dalarne giörom med detta wårt öpna bref, allom som wederbör, kunnogt, det wij Stalmästaren Hr INGEL FAHLSTEDT, i afseende på des anhållande och wähl anlagda wettenskaper, hafwom till wårt ordinarie membrum Mineralogicum antagit och constituerat; warandes han städse omtänkt, att med all giörlig flit illustrera i sin profession Dalska provincen till publici nytta och landets heder. Ställandes sig societetens för detta gifne lag till hörsam äfterlefnad: gifwet Fahluns Kungsg. 1734 Jul. 2.

CARL LINNÆUS.
(Sig.)

C. CLEWBERG
Secr. societ.

fullmacht för Mineralogisten Ingel Fahlstedt.

(L. S.) Chartæ sigillatæ afgiften betalt till cassan med 1 Rdr specie.

BEN. SANDEL
Räntmästare.

Denna arbetets fördelning visade sig vara synnerligen ändamålsenlig, och præses höll sträng tillsyn, att enhvar gjorde sin pligt. Hvarje afton samlades de alla och inberättade, hvar i sin ordning, hvad han på sitt område hade iakttagit, hvarefter præses för sekreteraren dikterade, hvad i dagboken (*Acta*) skulle intagas [1]). Sjelf skulle han näppeligen kunnat bibehålla allt det iakttagna i minnet, men genom reskamra-

---

[1]) Dagbokens tillkomst på detta sätt gifver densamma en, så att säga, officiell prägel och en viss grad af torrhet, som saknas i dagboken öfver Lapplands-färden, under hvilken iakttagelserna omedelbart nedkastades på papperet med LINNÆI friska, naiva och humoristiska skrifsätt. Detta hindrar dock ingalunda, att äfven i Dalaresans dagbok naturen tager ut sin rätt, så att LINNÆI glädtiga lynne här och der midt under den allvarliga framställningen lekande framblänker.

ternas ifver och skicklighet, som han ej nog kunde prisa, fick han en mycket värdefull hjelp i det arbete, som han åtagit sig att utföra.

Det var den 3 Juli 1734, då resesocieteten och dess följeslagare — inalles 10 män med lika många hästar — med ungdomsfriskt mod lemnade Falun för att "dilucidera" ett landskap, som då ännu i mångt och mycket var en fullständigt *terra incognita*. Första dagsresans mål var Bjursås. "Marken var helt bar 1/4 mil långt [från Falun], bestående af stora lösa stenar, lika som kastade på en steril grusmark. Hvartill tycktes mesta orsaken vara den myckna svafvelaktiga, vitriolfulla, kalla och corrosive koppar röken, som Vulcani koppargossar antända vid Fahlun". Derigenom "gör marken boskapen ringa tjenst, ej heller kan den förbättras utan dubbel depence ....; man måste dock vara nöjd, som naturen det så rikeligen recompenserat med underjordiske oeconomien". Först "på andra fjerdedelen tog ett litet buskage af tallbuskar vid. Änteligen continuerade tallskogen, som undertiden med gran på de fuktigare ställen alternerade".

Följande dag hann man till Rättvik. "Hela resan gick lyckeligt, allenast var incommode, att folket ej var hemma och alltså våra hästar strandsatte". Då man vid en dylik folktom by lät hästarne "få en liten vederqvickning af det gräs, som växte vid knutarne och nedertrampades af fötterna", blefvo resenärerna utsatta för en af resans få obehagligheter, i det att — såsom dagboken berättar — dit kom "en öfvermodig bonde från granngården .... med yxan på armen, i fullt raseri, angripandes oss såsom våldsverkare, sägandes sig straxt skola skaffa håll på oss genom sina vänners hopkallande, hvartill han hade några qvinnor i reserve. Hos honom halp hvarken raison, vår nöd, betalning eller öfverenskommande, utan endast hans egna högmods principier. Änteligen cederade han sin prætension, emot 3 dalers erläggande, dem han med pock uttog".

Den 5 hann man ej längre än till Kjerfsås, emedan man på ditvägen "betraktade 3 der uptagne silfvergrufvor och 2 marmorbrott". Något synnerligen anmärkningsvärdt iakttogs ej, om ej att i "Bodback grufva, som var grafven åt djupet något oblique, gjordes ett experiment med några pistolers lossande mot djupet af grufvan, hvilket gjorde ett echo, att jorden darrade och det hördes likasom en sång i sjelfva grufvan".

Efter att den 6 hafva gjort ett hastigt besök i Ore prestgård, kom man till Skattungsbyn, "hvarest ibland 65 grannar ingen fanns hemma, mer än en som hölt hållskjuts. Kunde alltså på gästgifvaregården ingen ting till vårt tarf och nödvändigheter ernå", hvarför färden fortsattes till Orsa. Härunder iakttogs först ett "marmorberg", och "notabelt var här, att då man slog sönder stenen, som var ganska tung, svettade han ut en svart, luktande fetma eller petroleum". Derefter påkallade dervarande slipstensgrufvor de resandes uppmärksamhet och "man steg här af hästen att dem nogare betrakta". Djupaste intrycket gjorde härvid "det eländiga folkets miserable condition, som då de bäst tänkt conservera lifvet, snarast destruera detsamma. De alla, som söka sitt förnämsta uppehälle genom slipstens hantering, hinna sällan öfver 20, 30 á 40 år", hvartill orsaken var det fina stenmjölet, som sväfvade i luften och som kom i "en stor qvantitet genom de alltid väderdragande lungorna in uti *bronchiis*". Här samlas det och "bakas tillsamman", hvarefter lungsot snart inträder. Detta var här så normalt, att man ej utan förvåning "i kyrkan såg ett par grå gubbar, men man fick veta, att deras profession var skräddare och skomakare och ej att gå i grufvan".

I botaniskt afseende hoppades man denna dag få skåda något mycket märkvärdigt, ty — så berättar dagboken — "vid Gullerås by i Rättviks socken uti en äng står ett stort träd, som öfver hela landet hålles för ett sällsamt och af ingen bekant species. Gemene man hade om samma träd åtskilliga relationer. Somliga mena, att det skall allenast blomma vid åtskilliga ändringar i republiquen. Somliga sade, att näst

före Kung Carl XII:tes död skulle det ha blommat 2:ne blommor, svarta och hvita. De kalla det Halmträd i stället för Almträd (emedan de der å orten bokstafven h prononcera i begynnelsen på orden, när de af vocali a begynnas) .... Vi reste för samma trä skull ur vägen vid Rättvik åt Oresidan, endast att det samma nogare beskåda. Det minsta barn visste, hvar det stod. Vi fingo ock se det rara trädet, som var en ordinaire Lind. Slutes häraf, huru Lindträd här oppe äro rare".

Med ledsnad såg man dessutom här, huru jämmerligt skogarne vansköttes och till huru ringa nytta de kommo. Så t. ex. lågo här "ymnogt nedhuggne tallar, till mesta delen barkbare", emedan deras så godt som enda användning var till beredning af barkbröd eller annan föda åt menniskor och boskap. De härtill ej användbara fingo "ligga neder och ruttna bort, fast de till ved eller något annat kunde employeras". Timmerskog fanns till öfverflöd, men träden, "som till ingen nytta användas", fingo förtorka och förruttna. — Liknande förhållanden iakttogos sedan under så godt som hela resan, hvartill flerestädes kom den bedröfliga anblick, som långa skogssträckor till följe af eldens härjningar erbjödo. Då man "den ansenligaste tallstock för 8 styfver köpa kunde", och på vissa ställen ej ens så högt pris kunde betingas, framställer Linnæus åtskilliga förslag till åstadkommande af bättre förhållanden. Så t. ex. framhåller han, än att "beklagligt är, att intet bergverk här skall vara, der skog vore öfverflödig", än att om det "vore possibelt få" dessa "härlige timberstockar, masteträd och skeppsvirke genom Dalelfven neder till hafvet utan för stor depence, funnes här en lång tid tillräckeligt virke".

Följande dag, d. 7 Juli, "som var Söndagen, blef man qvar vid Guds hus, att det först besöka, hvarpå man inviterades af Kyrkoherden Mag. Schedvin till middagsmåltid, som så med rätter, som med curiöse observationer uti oeconomien viste sig raisonable och förståndig". Emot aftonen reste man härifrån till Mora, hvarest man qvarstannade öfver följande

dag och åtnjöt gästfrihet hos den 75-årige Prosten JOH. EMPORELIUS, fader till resesällskapets zoolog och jägmästare. "Man besåg hans vackra biblioteque och gjorde sig underrättad om folkets seder och bruk. Här fattades oss intet nöje, så i tractamenter, som i conversie. Bondfolk, mankön och qvinkön, kallades för vår skull tillsammans att här leka, dantsa och prata. Brud utsirades med ordinarie skrud, att vi så mycket bättre måtte se landsens manér". Man fick alltså ett godt "tillfälle att betrakta folkets ajoustice" [= klädedrägt], som ock blef noga beskrifven. — Bland i zoologiskt afseende märkligare saker var en gökunge, som "hela resesocieteten såg här födas af en liten *Motacilla* [= ärla]. Han satt och pep helt stadigt, då hon med största trägenhet förde till honom mat, hvilket allt vi uti kyrkoherdens salsfönster med egna ögon, icke utan särdeles nöje, sågom" [1]).

Den 9 lemnade man den gästfria prestgården i Mora, for "vestra vägen vid floden" och besteg Gåfshusberget, men "reste förbi Vestberget, det krafterna och natten ej tilläto att besöka. Kommo sent om aftonen efter mycket vilsefarande om vägen och förhinder af floden, den man på många ställen med fara sökte öfver resa, till Prestgården i Elfdalen". Under denna ridt "fick man se bredevid vägen 3/4 m. ofvan Mora ett sällsamt manér, som folket här brukade. Bredevid vägen stodo några tallar, hvarpå voro uppspikade vid pass 120 listor, e. gr. i ett träd voro 56, i ett annat 35, ett annat 14, ett annat 10 och ett annat 8. Hvar lista var vid pass 1/2 aln lång, 3 tvärfinger bred, svart med utskurna bokstäfver, som lyste af, tvärt hvita. E. gr. Salig A. O. S. Död 1670 d. 10 Juli. Den äldsta man såg var 1670, och altsedan continueradt. När folket föra sina döda åt kyrkan, hvila de gemenligen på detta stället, då de hafva upp med sig samme dödas

[1]) I sammanhang härmed finnes den något besynnerliga anteckningen: »Fransosen säger göken är en underlig fogel, som kokar skinka åt svensken».

namn skrifvit på en dylik lista, den de slå upp i dödsträdet. Hafvandes gemenligen hvarje by sitt träd".

Som vanligt, var det i prestgården, som de resande togo in; kyrkoherden i Elfdalen var ERIK NÅSMAN, som var far till en af de i färden deltagande och som särskildt vitsordades såsom "*hospitalis*". Han var tillika en man, som följde med sin tid, hvilket bevisas deraf, att han "hade här först begynt med potatoesplanteringen, hvilken han communicerat med böndren och drifvit så vida, att han sjelf fått tionde deraf". På senare tiden hade dock "genom böndernas försummelse" denna odling begynt aftaga. "Tyckes dock", anmärker LINNÆUS, "att en så nödig sak ej borde läggas afsides af det eländiga folket, som här årligen måste betjena sig af bark- och mäskbröd". — Såsom något för Elfdalen egendomligt anmärktes, att "bönderna här i församlingen, förutan det, att de bruka runstafvar, skrifva än i dag sina namn och bomärken med runska bokstäfver, som synes på väggar, skötstenar, skålar etc. Det man på intet annat ställe i Sverige ännu vet continueras".

Uppehållet i Elfdalen användes till att besöka Hykieberget, som "var ganska högt, att det med rätta må sägas trotsa de 4 i Dalarne namnkunniga berg. Man gick upp på vestra sidan, der det var någorlunda slutt. Öfverst på hade elden fordom härjat; hvarpå dock stod qvar några strödda träd med ljung på en steril mark. Berget bestod af hårda klippor och sten. Häruppå hade åtskillige utgräfvit sina namn; det vi ock gjorde vid en tall, som öfverst bestod af en ansenlig marqvast eller *plica*, med följande ord: *Membra Societatis Reutterholmiano-Dalekarlicæ* 1734 Jul. 11".

"Södra och östra sidan af berget var brant som en mur, af ren sten, som intet var klufven, till en otrolig höjd. Præses tog med sig alla 3 naturalisterna utför de brantaste klipporna, att examinera hvad naturen gömt under så stark fästning. Intet särdeles funno de, mer än en pur lifs hazard, der de sitt kära lif den ostadiga lyckan emellan de löse klip-

por comitterade. Nedanför branta bergsklippan låg en smal grön plats rundt omkring på öster och söder med hvarjehanda örter utsirad, hvilken efter gemene mans utsago sades vara curieusare än mången *hortus Botanicus*. Nedanför dessa klippor låg sten på sten, att man med största möda kunde hinna neder till bottnen af en så ampel grundval, som naturen gjort hade". På södra sidan varseblef man ett hål i berget, "hvarom åtskilliga historier voro, såsom denne: att en man en gång varit derinne och sett rummet som en stor sal, men blifvit der så konfunderad, att han ej vetat sjelf, hvarest han varit. Här . . . proberades åtskillige omöjlige försök att komma dit upp. Omsider hazarderar zoologus ett desperat experiment och såg, att detta ej 2 alnar inåt var öppet, förrän hårda berget emot tog. Att komma neder var för honom större lycka än konst".

På det väntade stora utbytet, särskildt hvad sällsynta växter beträffar, blef man ganska besviken. I en 1722 af Zachar. Holenius utgifven akademisk afhandling *De Dalekarlia* hade nemligen Hykieberget blifvit prisadt såsom "en natursens sälsamma trägård upfyld med så många främmande wäxter; men då man fick komma dit, war alt ordinairt, utom Lön, Lind" m. fl., "hwilka wäxter fuller älliest i Swerige äro allmänna, men här uppe mycket främmande. Utom dessa var den aldra raraste *Liquiritia s. Glycyrrhiza*[1]), den jag aldrig i Swerige tillförene wild observerat, mehr än på två ställen i Skånska slätten kring Lund"[2]).

Först den 12 på e. m. lemnades Elfdalens prestgård, och man hade nu en 6-mila skog att passera för att komma till Särna. Man tog der afsked af den mera civiliserade bygden. "Alt intill [byn] Åsarna hade man haft från Fahlun god landsväg, som här i ett moment qvitterades. Den vägen, man igen fick, var likare en fä- eller myrväg, än någon *viam*

---

1) *Astragalus glyciphyllus.*
2) *Flora Dalekarl. p. VI.*

communem. Han var hazarderlig att gå, än mer att rida, aldeles omöjlig att köra, ty det ena stenskäret låg på det andra". Långa sträckor hade man att passera genom af elden fordom härjad skog, der "det ena stora trädet låg öfver det andra kullfallet, halfruttet" eller der de längesedan döda träden ännu stodo upprätta. "Hade under vägen blåst, hade ock vi varit fogelfrie för de många ruttnade och till fall hotande träden, ibland hvilka öfra delen af ett halft stort träd hängde uti ett annat, just öfver vägen."

Först d. 14 efter midnatt anlände man till Särna, der Pastor Gabriel Floræus blef deras värd. Följande dag, som var Söndag, hölls rast och bevistades gudstjensten i kyrkan, "som var nog liten, kunde ej heller större behöfvas till en församling, som allenast bestod af 3 byar". Särnabönderna, som fingo vitsordet att vara "mer belefvade än Dalkarlarne", stodo ej på synnerligen förtrolig fot med sina grannar Elfdalingarne, af hvilka de benämndes "skrållar"[1]), emedan man i Särna "fordom brukte att skjuta och skrålla vid sina begrafningar". Till gengäld för detta öknamn, hvaröfver de voro mycket förbittrade, titulerade de Elfdalskarlarne för "mjuksar". Ännu voro de mera förbundna med sina norska grannar, "varandes deras extraction aldeles norsk, hvartill de ock på språket ganska mycket inclinera; gifta sig ock häldre dit, än till Sverige".

Pastoratets hela areal beräknades vara 169 qv. mil, af hvilka endast en var odlad. Åboarne, som uppgifvas på tre sidor hafva till närmaste grannar 6 mil och på den fjerde likaledes 6 mil till fjällryggen, "contribuera ingen skatt till kronan". Allt detta syntes för Linnæus vara en bakvänd ekonomi; "tycktes altså oförgripligen, att denne orten bättre kunde populeras med lappar", hvarför en rad af skäl angifvas; dock "utstöttes derigenom ingalunda de åboer, som af *oeconomia vegetabilium* kunna uppehålla sig, ty renarne om sommaren skada ej ängarna, om vintren behöfva de ej hö".

---

[1]) I Lima åter kallades de »Särnbaggar».

Den 15 Juli började en några dagars utflygt till Städjan eller Skrållstädet, såsom detta berg äfven kallades. Vägen "tycktes i förstone vara drägelig, men ju längre han var, ju svårare blef han ock"; elfven måste öfvervadas, äfven der han "var åtminstone 4 bösseskott bred". Så sträfvade man hela första dagen framåt, sträcktals "genom vilda skogen, kärr och moras", tills man vid mörkrets inbrott slog läger vid Gudmundsåsen. Följande dag "tog man straxt sin resa genom vilda skogen uti en grufvelig väg förbi ett berg, Grängesåsen kalladt, och lemnade hästarne vid en stor bäck, Brumma kallad. Härifrån gick man upp på detta höga och länge efterlängtade berget, på hvilkets öfversta spetsar man hvilade en liten tid". Vinsten blef ej stor, då det "hela dagen merendels var mulet och regnade, att man väl fick umgälla sin curiositet, förr än man kom upp på det begärliga Skrållstädet". Myggorna voro besvärliga, och då man genom rök sökte fördrifva dem ur "en tom och nu af folk lemnad fäbod", dit man tagit sin tillflykt och der man i brist af spis antände tvenne på golfvet liggande, halfbrända stockar, "måste man beklaga detta husets incommoditet, ty dels brände det oss, dels ville ock röken förderfva ögon och lungor. Änteligen fastnade elden i de torra bräder, der de gåfvo öppning för röken, att vi med möda den samma släcka kunde".

Det ogynnsamma vädret fortfor äfven följande dagar. Den 17 hann man endast till några fäbodar i Gröfveldalen, och der måste man qvarstanna äfven d. 18, ty att då "förtro sig åt fjällen, vore att sätta sitt lif i största hazard". Först tidigt på morgonen d. 19 kunde man bryta upp och nådde då till Gröfvelsjön, vid hvars strand nattläger bereddes. Källor funnos här "öfverflödigt, der skog och buskage var", och "alla förde de ett vatten, hvars like man aldrig smakat, så för dess klarhet och köld, som för dess smak", ty "det vatten smakar rätt, som intet smakar". Deremot var det temligen illa beställdt med födan. Visserligen fanns ganska god tillgång på ripor, och sällskapets skytt hade under föregående dagar gjort

sitt bästa att anskaffa både fogel och fisk, men att det medförda matförrådet var på upphållningen, framgår af dagboken för d. 19, der det heter: "*In domesticis* var intet nu att observera på andra, ty måste man observera på sig sjelf. En braf matsäck köptes väl i Särna, men förr än man hade varit en dag på fjällen, var brödet allt. Orsaken var ingen annan än galen hushållning, hvarest alla vilja agera matfadrar". Beklagligtvis visade sig nu inga vildrenar, fastän vägvisaren berättade sig en gång här hafva sett "600 i en hop" och helt nyligen af ett enda åskslag 32 stycken blifvit dödade. Endast horn af dem lågo här och der på fälten.

Den 20 Juli bröt man åter upp, passerade snart norska gränsen och anlände till en gård, benämnd Mugga, der man följande dag "låg instängd så af högtiden [= Söndagen] som af det svåra vädret". På vägen dit passerades tvenne falkläger, d. v. s. kojor, hvari holländare eller fransmän årligen plägade slå sig ned för att under 3 à 4 veckor idka jagtfalksfångst. Sådan pågick just nu, hvadan sällskapet fick godt tillfälle att noga lära känna, huru den bedrefs. Den plats, som valts till det ena af dessa läger, ådrog sig genom sin naturskönhet de resandes synnerliga uppmärksamhet; "ingenstädes i verlden skulle tyckas, att naturen lagt beqvämligare val till ett residence och härligt palais".

Resans närmaste mål var nu Röraas, dit qvartermästaren skickades i förväg för att "betinga logementer". Han vände sig till Direktör Hans Bredal, "som agerade *vices* af en Bergmästare och Borgmästare tillika", och genom honom, som visade sig vara "*humanissimus omnium*", erhölls god inqvartering hos "de förnämsta i staden". Här bemöttes de resande med största välvilja och gästfrihet, hvarför ock Linnæus, då en del naturalhistoriska orimligheter framstäldes och ifrigt förfäktades, icke inlät sig i någon dispyt, utan "cederade och sade, att hvar må lefva af sin tro".

Sedan härvarande koppargrufva, der "malm tycks aldrig skola tryta", noga besetts, företogs d. 26 återresan till Sve-

rige. Sedan gränsen passerats och man kommit till Svuckustöten, "gick man upp på detta ganska höga berg, som ibland de andre kringliggande stod lik en jätte bland *pygmæos*". Man besteg det från dess nordöstra sida, och "hur brantheten, höjden och stenrösen på rösen hulpos åt att tvätta svetten ur en trött och sträfvande kropp, lärer den bäst bevittna, som med oss vadet hunnit. Kommo omsider matte upp på spitsen", der man "hade en makalös prospekt öfver hela fjällen". Man började genast att kartlägga den omgifvande trakten och skulle nog ock afslutat detta arbete, "der icke ett grufveligt oväder oss neddrifvit". Först visade sig nemligen i öster "ett svart moln med mörker, att man ej kunde väl se närmaste berg; äfven dylikt här och der på andra sidor. Denna svarta och dödslika himmel hotade oss, som uppå den bara, höga klippan stodo, med blixt, knall och dunder, som på alla sidor om oss hördes. Vädret regerade starkt och regnet tycktes vara på oss, att vi altså prompt måtte fast nödigt packa oss neder ur detta Jovis helgade residence". Detta gjorde man "på östra sidan åt söder, der man fick igen nedanföre följeslagarne, som gått omkring med hästarne genom Svucku-telna, hvilket ej annat är än ett stort röse, som ligger likt en mur eller borggård kring Svucku". Man fortsatte sedan under regn färden till norra ändan af Gröfvelsjön, der man öfver natten hvilade i ett af grästorf uppfördt "eldhus eller fiskarehus".

Den 28 sträfvade man åter framåt för att komma till befolkade bygder. Vägen var mycket besvärlig; "hästarne arbetade sig uppför backen helt trötte och lärde, att högsta backe neder i landet är ej 1/50-del emot en liten i fjällen". Det märkligaste, som man härunder fick skåda, var vildrenar, "öfver 100 stycken tillhopa".

Påföljande natt tillbragtes i Idre fäbodar, der "man väcktes upp om morgonen vid solens uppgång af herden, som spelade reveillen för sin boskap på ett horn så väl, att echo uti nästliggande fjäll gaf en behageligare resonance, än man någon

tid hört". Fjällresan var nu slutad, och vid Idre, dit man samma dag kom, visade "den första fjerdingspålen, som delte vägen", att man återkommit inom civilisationens område. Följande qväll näddes Särna prestgård.

Trötte af de utståndna besvärligheterna, hvilade resenärerna här hela d. 31 Juli samt till följande dags eftermiddag. Efter en kortare färd "slogs läger om aftonen vid Höståkällan i vilda skogen". "Denna natten var oss mycket svår, ty först gåfvo myggen oss ingen ro och sedan mot dagningen begynte starkt regna, att vår i hastighet uppsatta koja blef svårare att fördraga, än sjelfva regnet, ty regndropparna voro mindre utom än inuti." Det var derför med nöje, som man "om morgonen bittida böd den eländiga kojan och nattlägret farväl, och resan continuerades i söder närmare åt Lima". — "Vägen, som hästarne gingo, östan vid floden, kallades landsväg, som nu sades vara träffeligt upplagad, det man ock måste tillstå, om man betraktar honom i luften, men ingalunda på jorden". Förhållandena gestaltade sig dock bättre, sedan på e. m. regnet upphört och färden fick fortgå båtledes utefter elfven. "Här var ganska angenämt att segla, ty de löfrike och med gräs och blomster bevuxne stränder speglade sig hela elfven utåt i det klara och stilla vattnet, som hade under det varit en lika verld." Härtill kom, att "allestädes på sidorna vid elfven brusade neder af de höge backar cascader och cataracter, af hvilka en i vester vid floden, straxt nedanför Tosksättra, nästan perpendiculaire nedföll af en ansenlig höjd."

Denna dag kom man sent på natten till "Sähla, som är första by uti Lima socken". Den 3 Aug. fortsattes färden, äfven nu båtledes, och man anlände snart till Transtrand, men "här var intet något särdeles curieuxt att betrakta, mer än endast en fattig, af verlden föraktad, dock curieux och lärd man, vid namn Lars Dahl, som här var capellan. Hans slarfviga kläder, innocente physiognomie, fattige åtbörder, kloka

raisonnement uti hvad som efterfrågades, ser hvem, som honom såg". [1])

Ett stycke från Transtrand "låg ett ansenligt högt berg, som nästan fjällen liknade . . . och som kallades Hormundsberget. Emot dess öfversta spets var en grotta eller lång ingång med en liten sjö eller bäck och åter der innanför längre tillträde. Man hade haft lust att sjelf bese denna caverna, men det timida folket var alldeles persuaderadt, att här inne skulle bo troll; och att ingen dit ingå kunde, utan att blifva för sin förmätenhet märkeligt straffad, voro de öfvertygade med många fåfänga exempel, att ingen med oss följa ville".

Något skäl till längre uppehåll härstädes fanns alltså icke, hvarför man fortsatte färden till Lima prestgård. Der tillbragtes natten, och man fick der tillfälle att skåda "det miserablesta bygdt, man någorstädes sedt i Dalarna, så till sätesgården som ladugården, att man näppeligen fann ett enda rum, i hvilket man en vinterdag kunde berga sig, der likafullt timret kunde fås rätt för lätt och transporten genom floden aldra facilast". Om hustimrets usla, sönderfrätta beskaffenhet vittnade det, att den under namnet "timmerman" allmänt kända skalbaggen "var här i prestgården ganska ymnog och kröp på alla väggar och knäppte som 50 böxesäcksur hängt på väggen". Också fick kyrkoherden härstädes af Linnæus vitsordet: *phlegmaticus.*

Resan gick härifrån raskt hemåt genom Malung och Äppelbo till Nås, utan att något egentligen anmärkningsvärdt derunder timade. På sistnämnda ställe tillbragtes söndagen d. 11 Aug., och dervid lade man märke till, huru under gudstjensten "tron sjöngs alternatim af mankönet och qvinkönet, så

---

[1]) Denne, »Herr Lars i Transtrand», som på sin tid hörde till Dalarnes märkvärdigare män, karakteriseras på ett annat ställe af Linnæus såsom *»curiosissimus, pauperrimus, abjectissimus, doctissimus»*. — »Kunnig, älskare af läsning, arbetsam och förnöjd med allt, var han en äkta philosoph eller rättare en utmärkt prest, passande för denna ort.» (Munktell, *Westerås stifts herdaminne II. p. 191.*)

att qvinfolken sjöngo den andra versen utan manfolkens tillhjelp". Ännu större uppmärksamhet tilldrog sig ett annat bruk, som dagboken omtalar med följande ord: "Här var ett makalöst dundrade i kyrkan af det hvar och en agerade den andras spögubbe, eller slogo i bänkarna för hvarandra, då sömnen dem anfäktade, så hårdt, att ingen nyss prestvigder bondprest skulle kunna slå så hårdt i predikestolen".

Regn hindrade derefter resans fortsättande förrän d. 13 Aug., men derefter fortgick den utan nämnvärda uppehåll öfver Floda, Gagnef och Åhl till Fahlun, dit man anlände på aftonen d. 17. Intet synnerligen anmärkningsvärdt finnes om denna sista del af färden antecknadt, om man ej vill såsom sådant anse, att färdens början och slut derutinnan voro lika, att de resande nu i Måckfjärd "blefvo bemötta med inexcusabelt ovett" af en fjerdingsmanshustru, som "angrep dem såsom våldsverkare och tjufvar", emedan de efter fåfänga försök att få reda på gästgifvaregården släppt de utmattade hästarne "uti en dess utbetta täppa".

Resan hade upptagit en tid af sex veckor och tre dagar; den derunder tillryggalagda vägsträckan uppskattades till 313 1/2 fjerdingsväg.

Efter denna redogörelse för resans gång och anmärkningsvärdare tilldragelser återstår nu att kasta en blick på densammas resultat. Dessförinnan bör såsom ett allmänt omdöme uttalas, att det ej kan dragas i ringaste tvifvelsmål, att ej Linnæus och hans unga reskamrater väl användt sin tid och på ett mönstergillt sätt fullgjort det åtagna uppdraget [1]). Af dagboken framgår nemligen otvunget, att de städse haft öppna ögon för allt, som på skilda områden mötte dem, och öppna öron för hvad af trovärdiga personer, som rådfrågades, blef medde-

[1]) Ett litet, men betecknande drag må anföras. Då under vistelse i prestgårdar väderleken hindrade exkursioner och genom samtal några upplysningar ej vidare kunde vinnas, studerades kyrkböckerna för att erhålla underrättelse angående gängse sjukdomar m. m.

ladt. Naturligt är, att hedern härför till det hufvudsakligaste tillkommer Linnæus, genom hvilkens insigter på naturforskningens olika områden och under föregående resor vunna erfarenhet arbetenas såväl planläggning som utförande erhöll en omfattning, noggranhet och vetenskaplig stadga, som ej gerna kunde leda till annat än ett godt resultat. Och sådant blef det ock, äfven om de förväntningar, hvarmed resan anträddes, i vissa afseenden blefvo något besvikna.

Detta gäller måhända mest det botaniska utbytet. För Linnæi minne framstod i lifliga färger den rika fjällfloran, hvarmed han under Lapplandsfärden fått göra bekantskap, och något liknande eller ännu bättre hade han väntat påträffa i Dalarne. "Här hade man tänkt få långt flere *plantas alpinas novas et raras* än i lappska fjällen, som denna [provins] ligger så mycket mer i söder, men man bedrog sig jämmerligen; man fann intet 10:dedelen igen af de lappska, helst fjällen här stodo hvita af mossa, som aldrig syntes i Lappmarken" [1]). Och ej heller af andra växter, än de för fjällen egendomliga, var utbytet synnerligen rikt; endast en enda fanerogam-art (*Utricularia minor*), som ej förut var känd såsom svensk, anträffades under hela denna färd.

Häraf följer dock ej, att det vunna resultatet var utan värde och intresse. Härigenom erhölls nemligen den första, på verkliga undersökningar grundade kännedomen om dessa trakters växtlighet och på samma gång reducerades till rätta värdet de skildringar deraf, som förut blifvit lemnade. Samme Petrus Ugla, som responderat för den disputation *de nuptiis arborum*, hvilken kommit att hafva ett så väsentligt inflytande på Linnæi lefnadsförhållanden och studieriktning [2]), hade nemligen samma år (1734) ventilerat en afhandling *De præfectura Næsgardensi Dalekarliæ*, i hvilken enligt Linnæi berättigade omdöme "Auctor vist ett ohördt exempel, allom okunnigom

---

[1]) Orsaken härtill finner han deri, att »fjällen voro här så torra, som de der äro våta».

[2]) Jfr. ofvan p. 82.

till varning att ej *illotis manibus*[1]) angripa någon science". Deri "har han nemligen tagit sig för att recensera alla de örter, som finnas inom samma rå", men en högst betydande del deraf äro "sådana, som wäxa i orangerier, men aldrig i Swerige wilda, aldrig i någon Dalsk trägård". "Skulle de örter fås i Dalarne, som han upteknat, wore sannerligen ingen ort i Europa denna att förlikna" och "alla apothequer i Europa lära söka härifrån materialer". Dylika falska uppgifter voro så mycket mera oförsvarliga, som "man hade förmodat, dett samma Magisters förra disputation *de Nuptiis arborum* skolat lärt honom och andra aldrig tala om det de ej förstå". — Emellertid eger denna underhaltiga afhandling den förtjensten att vara — såsom Linnæus sjelf säger — "det förnämsta, som mig drifwit att uptekna de Dalska örter" eller, med andra ord, att sammanskrifva *Flora Dalekarlica*[2]).

På ungefär liknande sätt utfaller domen om det zoologiska utbytet. Man erhöll en tillförlitligare kännedom om här förekommande djur (isynnerhet foglar och fiskar), upplysningar inhemtades angående sällsyntare arters lefnadsvanor, mera ovanliga former (deribland flera foglars olika åldersdrägter) beskrefvos noga o. s. v., men några förr okända arter anträffades ej, utom en del insekter och en fogelart *(Picus tridactylus)*, om hvilken Linnæus sjelf berättar: "Åhr 1734 d. 19 Juli . . ., då

---

[1]) Med otvagna, smutsiga händer.

[2]) Här är naturligtvis ej rätta platsen att uppräkna alla de botaniska iakttagelser, som under färden gjordes. Omnämnas må dock hans framställning, huruledes »när fiället begynner stiga upp i högden, är det på sidorna besatt med höga träd, såsom ett annat berg, tils den wissa högden kommer, då skogen blifwer liksom med en sax afklipt, hwar ofwanföre äro fuller örter skiöna och härliga, men alla krypande». Man finner alltså, att på de »rätta fiällbergen» »alla träd och skogsörter vid en jemn höjd utslutades, . . . hvilken terminus botanici önskade hafva sig af Physicis gifven, efter gjord calculation ifrån hafvet, hvilket man sjelf kunnat gjort, om man barometer med sig föra kunnat». Det kräfdes en rundelig tid, innan svenska botanister till fullo insågo vigten af trädgränsens bestämmande, på sätt Linnæus här påpekat.

vi kommo up på Dalska Fjellen, vid den grenen af Dalelfven som kallas Gryfla, eller åt Idresidan, fick jag höra nedre i skogen, emellan fjellen, et sälsamt läte af en Fogel; befalte fördenskul wår skytt densamma at upsöka och om möjeligt wore skiuta, hwilket ock skedde. När jag fick Fogelen, war han till färg och skapnad de andre Hackspikar olik, ej eller fants den hos några Author beskrifwen eller nämnd" [1]. — Bland de öfriga zoologiska anteckningarne må här framhållas, att på ett par ställen anträffades perlmusslor, af hvilka i Tansenån (Åhls socken) "nyligen tagits några pretieusa perlor"; att bäfvern befanns i Särna vara ymning, "med gället så stort, att det här säljes för 3 plåtar", samt att i Elfdalen omtalades "en fyrfotad fisk, som sades springa upp i träden", men som LINNÆUS förmodade vara en vattenödla. Sina förr gjorda iakttagelser rörande den insekt, som kallas nötstyng *(Oestrus)* och hvars larver gnaga sig in i nötboskapens hud, der förpuppas och sålunda åstadkomma de s. k. bromskulorna, fick han under denna resa tillfälle att ytterligare komplettera [2]. Lemlar varseblefvos

---

[1]) *Beskrifning på en fogel, Picus pedibus tridactylis* (Vet. Ak. Handl. 1740 p. 214).

[2]) De för renen och nötkreaturen så besvärliga styngarterna och deras lefnadsförhållanden väckte under både lappska och dalska resan hans synnerliga intresse. Om nötstynget skrifver han i dagboken öfver Lapplandsresan bland annat: »Litet efter kom en hel hop boskap springandes, ja de magraste korna, som man eljest skulle kunna tro ej gå, språng här som hjortar i fältet . . . Rompen slogs i knorr, och språng, springsprång, allt till de änteligen kommo till en puss, der de fick stanna och tycktes hafva ett fritt *Asylum contra hostem.* Jag skyndade mig att få se, hvilken dref dem så hårdt, att hvarken pisklängar eller sjelfva döden dem så tvinga kunde. Jag såg då det var samma, som jag förr neder i landet observerat, neml. *Oestrum.* Våra *historici naturales* confundera *Oestrum* [styng] *et Tabanum* [broms], hvilka äro så distincta som haren och björnen». — I Dalaresans dagbok finnes anfördt: »De gamlas *Oestrum,* som aldrig är beskrefvet och långt bättre kändt af det dummaste nöt än af den ingenieusaste naturalist, fick man fast här på vägen . . . Den herbergeras hela vintertiden öfver inom boskapens pels, hvarföre de ingen hyra gifva, utan endast molestera hela sommaren det fattiga kreaturet,

icke, men i Lima kyrkbok anträffades en anteckning, att "år 1636 hölls i kyrkan bönedag för de oräkneliga lemlar eller fjällmöss, som nedkommit och devasterat hela socknen med åker och äng."

Större samlingar gjordes af stenarter. Dessa synas under färden hafva blifvit med en viss förkärlek omfattade, och derigenom erhöllos äfven värdefulla bidrag till den första afhandling, som LINNÆUS efter återkomsten till Falun sammanskref, nemligen hans *Pluto suecicus* [1]), hvilken jemte hans ofvan (sid. 171) omnämnda *Systema Lapidum* kan betecknas såsom första utkastet till *Regnum Lapideum* i hans sedermera utgifna *Systema Naturæ*. — Intressant är hans redogörelse för det primitiva sätt, hvarpå bönderna af myrmalm förskaffade sig ett förträffligt jern.

Till hvad sålunda iakttogs och insamlades på det naturalhistoriska området böra ytterligare läggas de talrika och noggranna beskrifningarne rörande Dalallmogens lefnadssätt, klädedrägt, byggnader, ekonomi, matlagning, jordbruk, jagt, fiske, sjukdomar, läkemedel, bröllopsseder, danser m. m. Otvifvelaktigt bör åt detta ett ganska stort värde tillerkännas, då det förskrifver sig från en tid före den, då den allt nivellerande civilisationen ännu blott obetydligt förstört fäderneärfda seder och bruk. I dessa sina skildringar tvekar LINNÆUS ej att ut-

---

[som] de så starkt spunnit ister af om vintern. Hela sommaren söka de lägga sina ägg och förorsaka nya brömsekulor, hvarföre boskapen dem flyr som hund och orm, väl ihågkommandes sista gästning, och hellre låter ett rankugt sceleton dansa öfver berg och dalar, än taga på sig lika inquartering».

[1]) Dess fullständiga titel är: CAROLI LINNÆI *Pluto Suecicus qui e Regno Subterraneo supra mille Naturalia Lapidea per provincias Svecicas præsertim collecta promit. Quæ omnia systematice digessit in Classes, Ordines, Genera, Species cum characteribus, divisionibus, definitionibus, differentiis, additis Synonymis Auctorum, Proprietatibus Vulcani, Usibus Oeconomi., Locis Geographi. — Dalekarl. Fahlun 1734 Sept. 2.* — Originalmanuskriptet eges af Upsala Univ:s bibliotek.

tala sin mening såväl om "gemene mans sällsamma humör", som om deras förhållanden i öfrigt. I allmänhet synes han hafva trifts synnerligen väl med landets innevånare, såväl de bildade som de obildade, och särskildt kunde han ej annat än hålla dem räkning för deras stora gästfrihet, äfven om denna någon gång väl mycket tog sig uttryck i pokulerande, hvarvid "Petrus" eller "röda sekretairen" [1]) spelade en framstående roll. Minst belåten är han med en del af allmogens mat, t. ex. den om våren i sitt eget blodvatten rimsaltade, derefter i skogen och jorden nedgräfda samt till vintern gömda "lundsfisken". Äfven behagar honom ej tuggkådan och dess mindre snygga beredning samt hvitlöken, hvilken, "helst af qvinfolken, såsom det raraste aroma i kyrkan tuggas".

Efter återkomsten till Falun uppehöll Linnæus sig der någon tid och var derunder fortfarande gäst hos Landshöfding Reuterholm, i hvilken han såg "ett mönster bland alla, som studier älska, förstå, favorisera och med ett rent förnuft excolera". Snart var han här i full författare-verksamhet. Hans första omsorg var att renskrifva och slutredigera *Iter Dalekarlicum*, hvilken sedan, daterad "Fahlu Kongsgård 1734 Aug. 25", öfverlemnades till Landshöfdingen, "som war mycket nöjd med hans resebeskrifning och inrättning" samt "bad honom blifwa hoos sig någon tid, under hwilken han informerade Landshöfdingens söner uti Historia Naturali". Hvilket intryck reseskildringen gjorde på Landshöfdingen, framgår deraf, att denne följande sommar lät sina söner och deras informator företaga en alldeles liknande resa; den aktning och tillgifvenhet, han

[1]) Vanliga benämningar på de hos alla bergsmän kring Falun brukliga »stora kopparne, inuti förtenta, rödfärgade utan». — »Mest öfver hela Dalarna», heter det i dagboken, »helst hos bergsmän, brukas ganska öfverflödigt välkommor, när någon främmande kommit första gången. Samma består af 2 à 3 stop iskänte uti ett bufflehorn, cocosnöt, pokal eller kanna, som måste inexcusabelt utdrickas, fast magen skulle sprängas, hufvudet spricka och hälsan, allt lifvets nöje, valedicera».

ingaf sina lärjungar, framlyser i det varmhjertade, på prydligt latin författade bref, som den äldre af dem, Axel, under denna färd d. 1 Sept. 1735 i Röraas skref till den sig då i Holland uppehållande Linnæus.

Omedelbart efter fullbordandet af reseberättelsen började han sammanskrifvandet af ofvan nämnda *Pluto Suecicus*. Orsaken, hvarför han företog sig detta arbete, angifver han sjelf hafva varit den, att han, sedan han länge arbetat att "få ett system efter stenarnes natur" och "nu fådt det i fullt stånd", ville i Falun deri meddela undervisning, hvilket ock skedde "med grufwebetjenternas myckna nöje". Denna framgång föranledde honom att omarbeta sitt förra året i Upsala hållna kollegium i proberkonsten, hvarefter denna nya "*Vulcanus Docimasticus*"[1]) lades till grund för de föreläsningar i detta ämne, "hvartill han får låna Bergslagens proberkammare och får tillräckeligt auditores". En hvar af dessa[2]) erlade 12 à 13 dlr s:mt, hvarigenom en summa af 101 dlr snart förtjentes. Äfven började han att egna sig åt läkarekonstens utöfning, "fick en ansenlig praxis medica" och beredde sig äfven härigenom någon inkomst. Antagligen var det denna medicinska sysselsättning, som föranledde sammanskrifvandet af ännu ett arbete, *Najades Suecicæ*[3]), hvari han redogör för våra svenska helsokällor eller "surbrunnar"[4]).

---

[1]) Jfr. bilag. 9.

[2]) Hvilka dessa voro, finner man af en i original-manuskriptet befintlig anteckning, som finnes tryckt i *Carl von Linnés Ungdomsskr. I p. 26*.

[3]) Dess fullständiga titel är: Caroli Linnæi *Najades Suecicæ marte imprægnatæ quæ Scaturigines Medicamentosas seu Aquas Acidulares per Provincias Sueciæ detectas recenset cum Scriptis auctor. indigen. et exteror., Modo imprægnationis a natura, Proba Naturalistar., præcipitator., chymistar., Processu Potationis, Diæta utentis, Usu in certis morbis, Noxa in aliis circumstantiis. — Fahlun 1734 Octobr.* — Originalet finnes i Linn. Soc:s bibliotek.

[4]) I företalet till detsamma yttrar Linnæus bland annat: »*Auctores Sueci* äro ganske få, *exteri* däremot ganska månge. Hiærne, Urban.,

Lägger man till allt detta, att Landshöfding Reuterholm "hade ett wackert bibliothek af de utwaldaste böcker uti Oeconomica, resebeskrifningar etc."[1]), hvartill Linnæus hade fritt tillträde, finner man lätt, att arbete icke saknades honom. Men detta hindrade honom ej att deltaga i sällskapslifvet, och då han såsom en kär och aktad gäst mottogs af stadens förnämsta familjer, så är det ganska naturligt, att han trifdes förträffligt och "tyckte sig i Fahlun kommit i en ny werld, der alla älskade och gynnade honom"[2]).

Lika naturligt är ock, att sommarens angenäma färd skulle hos Linnæus alstra längtan att få företaga liknande resor till andra delar af landet. Denna längtan var så mycket mera befogad, som det var lätt att "se, hur mycket är hemma i landet obekant och långt mer ännu; se, hur hvar province har sin förmon; se, hur hon kan raffineras; se, hvad otrolig nytta Sverige äga skulle, om alla dess provincier således blefvo genomreste; se, hur den ena provincen står att hjelpa genom den andras bruk". Han skyndade derför att tillskrifva den mot honom välvilligt stämde Landshöfdingen Gyllengrijp för att genom honom möjligen vinna framgång åt sina planer[3]).

Denne, som då vistades i Stockholm, grep ock verket med stor ifver an. Då Cammar-Collegium, såsom det af hvad ofvan (sid. 185) berättats framgår, var föga benäget att vidtaga några åtgärder för det nya "lapphvetets" spridande, in-

war den förste, som upfan och uptog någor brun i Swerige. Äfter hans giorda försök war ingen, som eij wille blifwa upfinnare af någor brun; alla medici i Swerige, både unge och gamble, blefwo liksom kiärlekssiucke af lystnad at uptage sådane hälsowatn. — Hiærne war den förste i Swerige, som här om skref. Straxt skrefwo äfter honom war en, som wille tyckas hafwa litet förstånd, doch mäst hans mening med andra ord».

[1]) Linnés bref till C. Chr. Gjörwell d. 7/10 1758.

[2]) I Linnæi stambok skref J. Browallius följande året: »*Testor ego, præsens tum nec harum, quas scribo, rerum ignarus, totam Fahlunam cum Gubernatore suo* Linnæo *udplausisse .... qui, ut verbo dicam, omnibus bonis placuit, placet et placebit*».

[3]) Bilag. 8.

ryckte han i sina "Ödmiuke Memorialer, angående Westerbottens Län, ingifne till Riksens Högloflige Ständers Cammar-Oeconomie- och Commerce-Deputation" vid riksdagen 1734 en punkt, hvari han, med bifogande af afskrifter af sina till Kgl. Maj:t förr ingifna inlagor samt LINNÆI nyss erhållna bref, föreslår, att nämnda Deputation "täcktes, för Publici härunder verserande Interesse, gunstbenägen omsorg derföre draga, at bem:te LINEO (!), uppå twenne Åhr 300 Dahl:r Srmt åhrlig. af Publico kunde bestås, och honom således effter des egen till mig yttrade åstundan effterlåtas, at under mitt inseende, så et som annat Oeconomien rörande uti Wästerbottn wärckställa, och således Landets upodlande befrämja".

Det memorial, hvari detta förslag framställes, är dateradt d. 30 Augusti 1734. Den 21 Oktob. afgaf Deputationen sitt betänkande, deri det heter: "Det förslag, som Hr Landshöfdingen giort om et slags Sädesarts befordran såsom tienlig till föda och wäxande uti detta kalla och stränga climatet, kan Deputationen intet [annat] än billiga, så framt på dess nyttiga bruk kan förskaffas goda och pålitliga exempel. Och så framt den omtalte Medicinæ Studiosus benämd LINÆUS (!) kunde gifwa wid handen nöijachtige underwisningar och prof, at landet deraf någon fördehl tillflyta kunde, så må han intet twifla, med mindre sådant kan blifwa till des egen heder och nöije, och efter förtiensten belönt". Med detta höfligt afvisande svar förföll hela detta projekt, ty Riksdagens snart förestående afslutning hindrade frågans behandling af ständerna.

Nya framtidsplaner måste derför af LINNÆUS uppgöras, isynnerhet som han ogerna ville återvända till Upsala. Bland de bekantskaper, han i Falun gjort, var ock den med d. v. huspresten och "hofmästaren" (informatorn) hos Landshöfding REUTERHOLM, Magister JOHAN BROVALLIUS[1]). Denne begagnade sig med synnerlig ifver och framgång af LINNÆI undervisning

[1]) Denne var född 1707 och således jemnårig med LINNÆUS; blef sedan Physices professor och derefter biskop i Åbo, död 1755.

och "gjorde med honom en besynnerlig vänskap". Under deras förtroliga samtal framhöll den förre med eftertryck — hvad f. ö. LINNÆUS sjelf redan insett — att det icke fanns "någon utwäg för honom att komma på grön qwist, därest han icke komme att resa ut och blefwe *Doctor*, då han sedermera hemkommen hade frihet att nedsättja sig, hwar honom hälst behagade, och då han ofelbart skulle berga sig". Då nu så lyckligt fogat sig, att LINNÆUS genom sina lektioner och sin praktik fått "förtiena sig några penningar" och då hans kamrat CL. SOHLBERGS fader, som var Krono-konst-stats-inspector vid grufvan, lofvade honom en årlig lön af 300 dlr kpmt, om han ville till utlandet medtaga och der handleda nämnde hans son, samt då dessutom Landshöfdingen REUTERHOLM erbjöd sitt pekuniära understöd "utan afräkning" — ett anbud, som LINNÆUS dock ansåg sig böra afböja —, så "resolverade han at straxt resa uht, där at promovera i Medicinen, och straxt komma igen, då han hade frihet exercera praxin medicam, genom hwilken han kunde honett sig föda".

Sedan detta beslut var fattadt, lemnade LINNÆUS — antagligen i November — Falun och begaf sig öfver Hedemora och Sala till Upsala för att der vidtaga nödiga förberedelser till färden. Härtill hörde i främsta rummet afläggande af teologisk examen. Detta skedde den 24 November med Domprosten OL. CELSIUS och Professor D:r G. WALLIN till examinatorer [1]), hvarefter betyg erhölls för den enda examen, som Linnæus någonsin vid svenskt universitet undergick [2]). Detta skedde derför, att enligt en kungl. förordning hvarje student, som ville resa utrikes, måste uppvisa ett "*attestatum*" öfver aflagd teologisk examen "i Kgl. Cancellii Collegio til att undfå

---

[1]) LINNÆI *Iter ad exteros*. Jfr. Teol. fak:s protokoll och dess *liber rationum*, d. v. s. räkenskapsbok, hvaraf framgår, att samma examen samtidigt aflades af CL. SOHLBERG och att hvardera i examenspenningar erlade 18 dlr kpmt.

[2]) Naturligtvis med undantag af de förhör, som innehafvare af kungliga stipendier terminligen måste underkasta sig.

åt honom behörigt resepass"[1]). Antagligen ville man härigenom förebygga, att i utlandet resande svenskar skulle förledas att omfatta någon annan troslära än den Lutherska.

Försedd med sagda "*attestatum*", äfvensom med ett af d. v. rektor Professor SCHYLLBERG d. 23 November undertecknadt *testimonium academicum*, begaf sig LINNÆUS på aftonen d. 24 till Stockholm, der han "blef qvar 14 dagar, lät göra sig kläder, besåg Assessor Coll. Med. WALLERII mineralcabinett, äfven ock Actuarien HOFFMANS vackra samling af naturalier samt ....[2]), Doct. filii, lilla samling af curiosis". Den 13 Decemb. "fick han Hans May:ts resepass *ad exteros*, besåg d. 14 Riksdagens slut och *Magnatum et Regis* prakt" samt "reste d. 15 om aftonen till Upsala, dit man morgonen efter ankom".

De närmast derefter följande dagarne använde LINNÆUS till att taga farväl af vänner och gynnare, af hvilka OL. RUDBECK d. 17 och OL. CELSIUS d. 18 i hans stambok, hvilken såsom ett slags öppet rekommendationsbref skulle medföras på resan, inskrefvo sina namn och välönskningar. Dessutom ombesörjde han sina effekters inpackning[3]) m. m., hvarefter han på morgonen d. 19 December afreste från Upsala.

---

[1]) Jfr. Teol. fak:s protok. 2/8 1734. — Dersammastädes finnes ock antecknadt, att d. 17/7 s. å. blef LINNÆI vän »Dn. PETRUS ARCTEDI Med. stud. peregrinaturus examinerad».

[2]) Ett otydligt namn.

[3]) Att han ej fullständigt medhann detta, torde framgå deraf, att enligt Smålands Nations räkenskapsbok d. 2 April 1735 för hans räkning inköptes för 6 dlr kpmt en kista efter en afliden landsman, säkerligen för att användas till förvaring af hans samlingar eller andra tillhögheter.

Bilaga 1.

Studeranden Carl Linnæi ansökan om utbekommande af Wredeanska öfverskottsmedlen.

Magnifice Domine Rector
samt
Högwördige, Högtförfarne och Höglärde
Herrar Professores.

För snart ett åhr sedan, då jag så hårdt af swåra wilkor war inskränkt, att näppel. någon wäg sågs mig widare öppen, anholt jag hoos Venerandum Consistorium ödmiukast om yttersta hielp och undsättning uti min stora nöd, då ock Ven. Consist. war af den obeskrifliga gunst och mig till underhåll hugnade med extraordinarie rummet uti Stipendio Servediano. På samma stipendium sedermera försäkrad har jag mig städse uppehållit wid Academien, och härigenom några kunnat persuadera om Credit på oumgängeligt uppehälle till middsommarstijden, då förenämde stipendium årligen utfalla borde, ja altsedan tills nu med största swårighet hunnit; warandes altid wid dett goda hopp, att så snart förledne Räntmästarens Sl. Landbergs räkningar blifwit giorde, jag då skulle få glädia mig af den lycka Hans Magnificense och Vener. Cons. mig så gunstigt förundt. Sedermera har jag offta anhållit hoos nu warande Räntmästare om samma Beneficii ärnående, då jag blifwit befalt wänta, men änteligen låtit mig förstå, att penningar woro inne, och att där på woro redan i Consistorio rächning ingifwen, så att nu allenast stodo i Hans Magnificenses och Vener. Consistorii macht gifwa där på assignation, då han penningarne utdela wille. Är altså min ödmiukaste bön, att jag nu på något sätt måtte få niuta dett De mig så gunstigt lofwat, på dett jag måtte komma uhr min skuld, och mina sinnen altså få ställa någorlunda i roo. Jag afwachtar Hans Magnif. och Venerand. Consistorii gunstiga bifall och resolution, städse framhärdandes

Hans Magnificenses
och
Venerandi Consistorii

Ups. 1733
d. 14 Sept.

ödmiukaste tienare
Carolus Linnæus.

Originalet i Upsala universitets arkiv bland Consistorii Acta för 1733.

Bilaga 2.

Bref från Carl Linnæus till C. Fr. Mennander.

Högtärade Herre
Gunstige Bror!

Dett stora nöjet, tienst och heder min förtrognaste Hr Bror behagade betyga mig så lång tijd, har jag ej rätt saknat, förn jag mistat samma. Tack emedlertijd K. Bror för sin artighet och stadighet, som hela tijden igenom här i Upsala continuerat sin begynta affection. I! K. Bror är den endaste, som med mig gått igenom alla 3 natursens widlöfftige riken; I! har warit den förste, som detta giort, I! lären ock blifwa den siste; ty hwart hufw:d är intet skurit effter methode och naturliga admirationer öf:r konstmästaren, eij häller lärer någon synnerl. lägga sin hierna i blöt på små osynliga insecter, när man kan få både kläder och mat för en ynkelig mässa. Jag beklagar mig aldrig wara i stånd K. Brors hurtighet att aftiena; skulle någonsin något af mig åstundas, skall jag wisa att jag med alware saknar dett jag mist. Ett will jag dock bedia mig lof skräppa och skryta af, näml. att jag haft den ähran få conferera med en reel studioso historiæ naturalis, som K. Brors namn bär priset före. Om ödet ej woro altför widrigt, giorde dett mig näppeligen större tjenst, än att dett än en gång läte mig få conversera en tijd med en så ärlig och god wän.

Hwad dett öfwerskickade angår, tackar jag där för med simpelt tack, ty att med ord och willia bemöta hinner jag eij en 1000sendedehl. Räcknar K. B. dett för recompance, beklagar jag mig, men skänker K. B. mig dett utaf liberalitet och kiärlek (: som jag är förwissad på :), tackar jag K. B. öfwermåttan, men swettas dock, ty dett är alt för drygt.

Hwad menar wähl K. B. jag skall tänka nu, som Gudi lof ännu ej glömt, hur ofta K. B. till förene har wist sin hurtighet mot mig; hur oftta mig liberalt och honett accomoderat; hur oftta giort mig så många ärlighets prof. Nu Gud wälsigne K. Bror, som han mig älskat till; med des bortmistande miste jag, jag tör säga utan flärd, min ärligaste wän i Upsala.

Matthesierna bägge twå hålla nu på att uppstiga af sina swåra frosse passioner, som satt mig någon tijd nog arbete. Hälsa dem mig kienna i Österbotn, och om K. B. komer till Åbo, recommendera mig då hoos dem, som kunna giöra mig godt.

Herrans ängel ware med Bror på sina resa, och låte alt gå wähl.

Far wähl
far wähl!
önskar
Min gunstige Hr Brors
skyldigaste tienare
CARL LINNÆUS.

Upsal. 1734.

Utanskrift: Monsieur Monsieur CHARLES FRIEDERIC MENANDER etudiant philosoph. et historiæ natural. tres renomme. — Stockholm.

Sigill i rödt lack med inskrift: *Considerate lilia.*

Originalet finnes i Linn. Soc:s bibliotek i London; afskrifter af E. ÅHRLING (i Kgl. Biblioteket) och Kand. N. FLYGARE. — Då enligt FREDENHEIMS i Kgl. Biblioteket i Stockholm förvarade biografiska anteckningar öfver sin fader, Erkebiskopen MENNANDER, denne d. 24 Maj kom från Upsala till Stockholm och lemnade denna stad d. 8 Juni för att fara till Åbo, måste detta bref vara skrifvet under denna tid.

Bilaga 3.

Underdånig skrifvelse till Kgl. Maj:t från Landshöfdingen G. Gyllengrijp.

Stormächtigste Allernådigste Konung!

Sedan Eders Kongl. Maij:tt allernådigst anförtrodt mig Landshöfdinge Ämbetet uti Wästerbottns Län, hafwer iag på alt sätt sökt giöra mig underkunnig uti hwad måtto Landtwäsendet och hushållningen derstädes kunde stå att förbättras, samt till den ändan corresponderat med sådane Persohner, som derutinnan kunnat äga någon kundskap, hwaribland en Medic. Studiosus wid Upsala Academie är, benämd Carl Linnæus, hwilken åhr 1732, uppå Eders Kongl. Maij:tts wettenskaps societets wägnar giordt en resa upp åt Lappland, at giöra sine Observationer uti Historia naturali, med mehra. Denne Linnæus hafver lemnat mig en sådan underrättelse om [at] et slags Säd längst uppe i Lappmarcken och äfwen fiällen wäxer, som jag i underdånighet fördristar genom hosfogade Extract Lit. A[1]), jemte prof på Axen och Säden, som då han [är] aldeles mogen, skall wara till tiockleken dubbelt större, Eders Kongl. Maij:tt föredraga, hwilken Säd synes wara af den beskaffenhet, at genom des fortplantande Riket en ansenlig förmohn tillwäxer; utlofwandes bem:te Linæus at ännu nogare lämna om denne Säd underrättelse hwarest den finnes, och huru den står at förkofras, allenast honom derföre någon Kongl. Nåd till des torfftige understöd och des studiers fortsättiande wederfares, och anhåller i underdånighet, att antingen benådas med stipendio Thuniano eller Choreeno, hälst effter han och förutan hwad förmält är, lichmätigt hoosfogade underdånige förteckning Lit. B[2]) åtskillige curieuse och för fäderneslandet nyttige wärck utarbetat; men aldenstund, Allernådigste Konung, det ey tillhörer mig för honom i detta målet, hoos Eders Kongl. Maij:tt någon underdånig ansökning giöra, utan så wida han endast och allenast är både upfinnare och äger kundskap om denna Säds beskaffenhet och skiötsel till landets nytta, at till Eders Kongl. Maij:tts nådigste godfinnande hemställa, huruwida Eders Kongl. Maij:tt imedlertijd skulle täckas i annor måtto låta honom någon nåd wederfaras, på det han ju förr ju häller med den

[1]) Tryckt i Carl von Linnés *Ungdomsskrifter V. p. 84.*

[2]) Tryckt sammastädes *p. 78.*

upfundne Sädens framskaffande till tillräckelig ymnoghet samt des widare handterande kunde anwända sin högsta flijt, hälst den och med rötter skall kunna planteras; som och ännu i höst så wähl som till wåhren samt sedan med utsående skie kunde; Ty hafwer iag ey lämna bort, sådant härmedelst i diupaste underdånighet at giöra, och derjemte Eders Kongl. Maij:tts allernådigste wälbehag underkasta, om icke denne LINÆUS någre rese och underholds penningar kunde bestås, samt mig allernådigst efterlåtas i Eders Kongl. Maij:tts höga namn honom försäkra om Eders Kongl. Maij:tts ytterligare Kongl. Nåd, enär denne ärnade Sädes plantering will Gud ernåt sin önskelige fullbordan, hwaröfwer alt Eders Kongl. Maij:tts Allernådigste befallning iag i diupaste underdånighet afwacktar och frambärdar

Stormächtigste Allernådigste Konung
Eders Kongl. Maij:ts
Allerunderdånigste och troplichtigste
tiänare och undersåthe

Stockholm den 9
Octobris 1733.

G. GYLLENGRIJP.

Bilaga 4.

Utdrag ur Kongl. Cammar-Collegii protokoll för den 10 November 1733.

— — — — — — — — — — — — — — —

412. Kongl. Maij:ts remiss på Landshöfdingen Gyllengrips memorial ang:de en ny slags säds plantering som en benämd LINNÆUS i Lappmarcken uppfunnit hwilken Landshöfdingen recommenderar till underhålls och resepenningars erhållande till samma säds ymnige anskaffande och fortplantande; Såsom härtill erfordras medel, och de samme tycktes kunna besparas, så wida Landsbetienterne i orten kunna giöra sig om denna slags säd underrättade och närmare gifwa derom beskied; Altså fants godt att häröfwer höra Hr Landshöfdingen, som eftersändes.

Hr Landshöfdingen Gyllengrip inkom; då man sade sig undfådt Kongl. Maij:ts nådige remiss på des memorial angående förrber:de slags Säd som i Lappmarcken skall finnas och wäxa af sig sjelf, men till att bespara den föreslagne omkostnad med rese och underhålls medel för uppfinnaren LINNÆUS, så discourerades med Hr Landshöfdingen, om icke Landsbetienterne uti orten, när de blefwo underrättade hwad Sort det wore, skulle kunna anskaffa samma Säd och försöka att fortplanta densamma, at man kunde få se huru den säden wore, innan man till någon omkostnad kan styrcka. Hr Landshöfdingen swarade at han wäl fått prof af denne Säden; men den förkommit; dock tänker han i morgon efter aftonsången resa till Upsala, hwarest denne LINNÆUS är, och då will han se till att få prof deraf då han genast skall hit til Kongl. Collegium öfwersända det sama, berättandes elljest at kornen äro som en espece emellan Råg och Hwete; Hwad det angår att Hr Landshöfdingen och Cronobetienterne skulle giöra sig om denne säden underrättade; Så sade Landshöfdingen, at det ej låter sig giöra, emedan Lappen ignorerar detta Sädes slaget och kan wäl af ingen bättre igenkiännas, än denne LINNÆUS, recommenderandes bemälte Sädes sorts plantering för nödwändigheten skull där i landet, hwarmed han tog afsked af Kongl. Collegio och afträdde.

— — — — — — — — — — — — — — —

Afskriften ombesörjd af Docenten Dr. S. CLASON.

Bilaga 5.

Utdrag ur Kongl. Cammar-Collegii Registratur för den 1 April år 1734.

№ 1. Till Gyllengrijp ang:de ett slagz Säd som Studenten Linnæus funnit i Lappmarken.

Wälborne Landzhöfdinge Herr Gabriel Gyllengrijp. Sedan Kongl. Collegium wid Hr N. N:s härwaro månde med honom öfwerlägga angående Studentens Carl Linnæi gifne Förslag om ett slagz Säd, som han funnit i Lappmarcken och förmenes wara af den beskaffenhet, at den sama i de sterile orter med den nyttan skall kunna fortplantas, at ej allenast Wästerbottns Höfdinge döme, utan och hela Riket en anseenlig förmon deraf tilflyta skulle, Hwarföre Hans Kongl. Maij:t på H. N. N:s underdånige föreställning detta ährendet til Kongl. Collegii underdånige betänkjande remitterat; Så har H. N. N. sedermera under bref af d. 6 December nästlidne insändt till Kongl. Collegium ett ax af bemälte Sädesslag med hemställande om icke Linnæus måtte befordras at undfå rese och underhåldspenningar så tidigt at han til ändamålets erhållande med denne Sädens fortplantning på behörig ort i Lappmarcken sig infinna kan. Derpå har Kongl. Collegium H. N. N. til wälment swar lembna bordt at som man icke annat will förmoda, än ju någon af Inwånarne i orten lärer hafwa sig bekant denne Sädens beskaffenhet och art, hälst Studenten Linnæus den samma der å orten öfwerkommit; Så behagade H. N. N. af wederbörande Lapp-Fogdar och andre som om orten bekandte äro, inhämta en noga underrättelse af hwad beskaffenhet och egenskap denne slagz Säd wara må, om med dess planteran och besående tilförene kan wara försökt och huruwida sådant med förmon nu skulle kunna skie, med mera som wid wärkställigheten häraf kunde wara at påminna, wiljandes Kongl. Collegium så snart swar härom inkommer, som man ju förr ju helre införwäntar, sig widare yttra angående Linnæi resa dijt upp och derom hoos Hans Kongl. Maij:t dess underdånige berättelse afläggia. Och Wij befalle etc.

Stockholm . . . .

Otto R. Strömfelt.

Arf: Hägerfl[ycht]. C. V. Grooth.

J. Wulfvenst[ierna[. C. F. Piper. P. Drufva.

S. J. Leijonmarck. E. Piper.

Afskriften ombesörjd af Docenten Dr. S. Clason.

Bilaga 6.

Utdrag ur Landshöfding G. GYLLENGRIJPS Berättelse om Wästerbottns Läns tillstånd in Majo år 1734.

— — — — — — — — — — — — — — —

Huruvida Lappmarckerne kunna besås och bära fruckt och nytta, som dee Södre orter, har en Medicinæ studiosus i Upsala wid namn CARL LINNÆUS et Sädes slag upfunnit, då han år 1731[1]) på Kongl. Wettenskaps societetens wägnar rest derigenom till at giöra sine Observationer in historia naturali, hvaraf jag efter plägad Correspondence prof af honom undfådt, och för detta jemte min underdånige föreställning hoos Eders Kongl. May:t ingifwit, som till Eders Kongl. May:ts och Ricksens Cammar Collegium blifwit remitterat, och håller således onödigt nu derom widare förmäla eller uprepa; men bör ey heller förtiga at berätta, at det en otrolig förmohn med sig förde, der sådant låter sig giöra, i synnerheet som dermedelst alla dee förromtalte lägenheter kunde komma at lämpeligare nyttias, som elliest icke utan stor swårigheet i wederbörligit stånd stå at sättias.

— — — — — — — — — — — — — — —

Eders Kongl. Maij:ts
Allerunderdånigste och troplichtigste
tiänare och undersåthe
G. GYLLENGRIJP.

Umeå Lands Cancellie
d. 2 Maij 1734.

P. BURSELL.

---

[1]) Felaktigt; bör vara 1732.

Bilaga 7.

Utdrag ur Ödmiukt Memorial till Riksens Högloflige Ständers Cammar- Oeconomie- och Commerce-Deputation vid riksdagen 1734 af G. GYLLENGRIJP.

— — — — — — — — — — — — — — —

5:o. Hwad ock härjemte angår Åkerwärket och Landets beående uti Wästerbottn; så har iag wähl förledit Åhr Hans Kongl. Maij:tt i underdånighet berättat om ett slags Lapp Säde, hwarom iag af en Medicinæ Studioso, benämd LINNÆUS, fådt anledning; men som iag, sedan berörde min underdånige berättelse till Kongl. Maij:tts och Ricksens Högloflːe Cammar Collegium blef remitterad, intet derå ärhållit något endteligit swar; Så har iag funnit mig föranlåten en afskrift af densamma sub Lit. B.[1]) Ricksens Högloff. Ständers Cammar Commerce och Oeconomie Deputation härjämte wördsammeligen communicera. Och som bem:te Medicinæ Studiosus, jämte en särdeles naturlig qwickhet, äger god och grundelig Kundskap uti Physicis, Mineralogicis och Oeconomicis, med mera, iemwähl hafwer lust och åhåga at dermed tiena det Allmänna, om han intet af fattigdomb deri från hindras; som alt närmare af des originale bref Lit. C.[2]) höggunstigt kan intagas; för den skull och som i synnerhet de ofrucktbare Lappmarcker och orter igenom denne LINÆII förslager kunde komma at blifwa frucktbare, så ber iag ödmiukthörsammast, det högloff. Cammar och Oeconomie Deputation täcktes för Publici härunder verserande Interesse, gunstbenägen omsorg derföre draga, at bem:te LINEO, uppå twenne åhr, 300 Dahl:r Srmt åhrlig. af Publico kunde bestås, och honom således effter des egen till mig yttrade åstundan efterlåtas, at under mitt inseende, så et som annat Oeconomien rörande uti Wästerbottn wärckställa, och således Landets upodlande befrämja.

— — — — — — — — — — — — — — —

Stockholm den 30
Augustij 1734.

---

[1]) Härmed afses den såsom bil. 3 intagna skrifvelsen.

[2]) Här intaget såsom bilaga 8

Bilaga 8.

Bref från CARL LINNÆUS till Landshöfdingen i Umeå GABRIEL GABRIELSSON GYLLENGRIJP.

Högwälborne Hr Baron och Landshöfdinge.

Nu änteligen har jag absolverat min 7 weckors långa resa genom Öster- och Wäster-Dalarne, Dalska fiellarne och något litet in i Norrige, hwarest jag hafft Extraordinaire Observationer uti Historia Naturali och oeconomicis, at förnöja min lystna med. Hwar dag har jag hållit journal uti Geographicis, Physicis, Mineralogicis, Botanicis, Zoologicis, Domesticis och Oeconomicis. *Har och fått projekter huru fjällen possiblast skulle kunna cultiveras genom rotwäxter, hwartill Naturen gifwit mig åtskilliga exempel genom en ny autopsie.*

Ack kunne man få såleds resa genom alla provincier i Swerige, näml. en hwar sommar, hur mycket skulle icke då upfinnas för Riket! Hur skulle man icke då af en province lära hur en annor facillare kunne cultiveras. Jag är aldeles i den tanckan at en sådan tienst i Sverige skulle profitera mehr än både Poetiska, grækiska och Metaphysiska professionen wid någor Academia, fast publicum kunne inrätta en tienst med långt mindre depance än någor af de förra.

Nu ligger jag i Fahlun, så länge Högwälb. Hr Landshöfd. REUTERHOLM består mig kost och cammar; sedan måste jag wähl till dett bedröfliga Upsala. Hur det går med mig framdeles råder den store Guden, som böjer mächtige gynnares hjärtan mig till undsättning. Jag har hört att dett Dr ROSEN drifwet, att ing:n skall få blifwa Doctor utom lands, skall collegium medicum redan utwärkat, hkt är wärkel. mäst intenderat på mig, att jag skall näkas hamn genom wänner och wänners wänner, och utresa eij få, der lyckan en gång skulle gifwa klar sohl. Jag bönfaller hoos Högwälborne Hr Landshöfdingen om åtanka, der någon öpning gofwes, och framhärdar med diupaste wördnad

Högwälborne Hr Landshöfdingens
allerödmiukaste tienare
CARL LINNÆUS.

Fahlun 1734
den 23 Aug.

Originalet har anträffats bland Cammar- Oeconomie- och Commerce-Deputationens vid riksdagen 1734 Handlingar, förvarade i Riksarkivet.

Bilaga 9.

Företal till Caroli Linnæi Vulcanus Docimasticus.

Gunstige läsare.

Då jag förledit åhr wid Upsala Academia hölt collegium i proberkonsten, war jag af åtskillige träget anmodad at communicera mina lectioner och processer på papperet, det doch min tid då aldeles nekade. Nu sedermera sedan jag kommit tilbakars af mina Öster- och Wästerdahlska resor, hade jag åter det nöjet i Bergslagens proberkammare i Fahlun få med några curieusa herrar communicera den för riket så högt angelägna proberkonsten och nyckelen til bergswäsendet, hwilket äntel. uti förnögdare tilstånd och bättre tid förobligerat mig gifwa mit collegium Docimasticum skrifwit, det jag här från mig gifwer. Det måtte upmuntra dig, M. L. [= min läsare], til nöje för detta så högt nödiga studium, så wet jag at nöjet föder af sig en synnerlig nytta för dig in specie och fäderneslandet in genere. En tydelig styl, korta ord med ren mening, och undwikande af tautologie är det, som giör ens skrifter tydeliga; mången tänker sig wara mycket klar, då han widlöftigt beskrifwer det som kort eliest säjas kunde; hwilken doch är altid obscur at förstå och ledsam at läsa, men en ren och rätt method, som är siälen af all wettenskap, är just den som giör all ting så makalös lätt. Ty har mitt förnämsta ändamål warit, at skrifwa scientifice af en ren methode.

Under hwar och en process har jag satt observationer, utdragna af åtskilliga tyska och latinska auctores, men besynnerlig. af wåra swänska käckaste probermästare, at M. L. har hos mig in compendio och ren ordning, hwad hos andra så widlöftigt föreställes, at altså slipper den stora incommoditet i proberkammaren med sotiga händer besmitta papperet.

Ehuru tydelig proberkonsten skrifwes, kan den doch aldrig imprimera processen så starkt, som genom autopsien, emedan hon mäst hel och hållen är et handtwärk, som fordrar handlaget, ty om man hade en hel volume at giöra skor efter, tror jag eij at någon skulle kunna förfärdiga et par tyska toflor, som aldrig sedt dem giöras. Äfwen så är det med andra konster, ja sielfwa proberkonsten. Men har du, min

läsare, allenast sedt processus generales en gång och du betienar dig af denna lilla vulcanus för kohlpoike[1]), skal din processe säkert afdrifwas. Vale, M. L., inter fumantia & graveolentia, adurentia & nitida.

Dabam Fahlun 1734.

CARL LINNÆUS.

Denna afhandlings fullständiga titel är: CAROLI LINNÆI *Vulcanus Docimasticus, hvilken föreställer Proberkonsten kort och tydeligen til des instrumenta primaria et secundaria, Materialia simplicia et præparata, Processus generales et speciales med Cauteler, Observationer, Variationer. — Fahlun 1734 Octobr.*

Originalet finnes i Linnean Societys bibliotek i London. Åtskilliga afskrifter, mer eller mindre fullständiga, togos, hvaraf tvenne förvaras i Upsala universitets bibliotek (mscrpt. D. 1436, hvarifrån ofvanstående företal är hemtadt, och 1437 utan företal). Andra finnas i Vetenskapsakademiens och Wexiö allmänna läroverks bibliotek.

---

[1]) D. v. s. uppassare på laboratoriet.

BIDRAG TILL EN LEFNADSTECKNING

ÖFVER

CARL VON LINNÉ

V.

AF

TH. M. FRIES.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

V.

Linnæus såsom ledamot af Smålands nation i Upsala. — Beskyllningarne mot Nils Rosén m. fl. för intriger mot Linnæus. — Julvistelse i Falun 1734—35 och afresa till utlandet.

Den teckning af Linnæi lefnadsöden och verksamhet under studentåren i Upsala, som i det föregående blifvit lemnad, är så till vida ofullständig, som deri saknas hvarje antydan om hans förhållande till den nationsförening, som han under denna tid tillhörde. Synnerligen mycket eller vigtigt är väl derom ej att förtälja, men för fullständigande af bilden af hans studentlif, må en kort redogörelse härför meddelas[1].

I det föregående har (sid. 37) blifvit omtaladt, att Linnæus under sitt Lunda-vistande, följande ett då derstädes ej ovanligt bruk eller rättare missbruk, underlät att inskrifva sig såsom medlem i någon nation, samt att orsakerna dertill voro dels hans afsigt att blott ett år qvarstanna i Lund, dels hans önskan att undgå den der ännu, trots Kgl. Maj:ts förbud, fortlefvande, förödmjukande och tidsödande penalismen. I Upsala synas förhållandena hafva varit väsentligt bättre, och äfven

[1]) Källorna härför äro Smålands Nations protokoll, räkenskaper och öfriga handlingar. Jfr. för öfrigt G. A. Aldéns förtjenstfulla uppsats: *Linné såsom student och inspektor för Smålands nation* (i *Festen till Carl von Linnés minne i Upsala den 10 Januari 1878*), P. J. Lindahl, *Carl von Linné i Smålands nation* (Ups. 1878) och J. G. W. Palmberg, *Smålands i Upsala studerande nation* (Ups. 1877).

om så ej varit förhållandet, hade han varit nödsakad att låta inskrifva sig i någon nation, då han hade för afsigt att här under en följd af år idka studier. Utan sådan inskrifning hade han ej heller kunnat komma i åtnjutande af något stipendium, hvaraf han var i största behof.

På grund häraf "gaf jag mig", såsom han sjelf säger; han infann sig hos Smålands nations kuratorer, Nicolaus Grönqvist och Samuel Klintin, hos hvilka "den 25 Sept. anmälte sig Studiosus från Acad. Carolina i Lund D:nus Carolus Linnæus at blifwa antagen, hket wan sin fulbordan, sedan han 27 dlr kopp. til Fiscum nat. [= nationskassan] contribuerat".

Härmed hade Linnæus vunnit ej blott ledamotskap inom nationen, utan ock fullständig befrielse från den rest af penalism, som ännu fanns qvar inom Smålands nation. Visserligen hade ett Kgl. bref af d. 25 Novemb. 1691 strängeligen påbudit, att "inga Novitii, af hwad stånd och wilkohr de ock måga wara, skola något depositions- och penalswäsende undergå, eller någon fördrista sig dem därom anmoda, förebrå och beswärliga falla", men ännu qvarstod såsom en påminnelse om gamla dagar skyldigheten att någon tid "uppvakta" kuratorerna och andra äldre landsmän, d. v. s. göra vaktmästaretjenst genom listors kringbärande, disputationers utdelande, brefs uttagande på posten och öfverbringande till sina egare o. s. v. Äfven från uppdrag af mera privat natur voro novitii säkerligen ej fullständigt befriade, ehuru det, enligt ett ej långt före Linnæi ankomst fattadt nationsbeslut, "förböds allwarligen att vexera och illa handtera någon Novitium; jemwäl och att ingen må understå sig att hindra Novitiorum studia". Denna de nykomna studenternas pröfvo- och förnedringstid kunde emellertid förkortas, såvida till nationskassan *pro matura absolutione* erlades en afgift, som för hvarje gång bestämdes med behörigt afseende fästadt på den efterskänkta tjenstetidens längd och den befrielsesökandes tillgångar. Ensamt den omständigheten, att Linnæus ett år varit student i Lund, hade nog lika litet befriat honom, som andra derifrån ankomna stu-

denter, från att "servicera", men då härtill kom, att samtidigt ett större antal unge män anlände direkt från gymnasiet, blef han genast *novellus* i stället för *novitius*, mot erläggande af 9 dlr kopparm. utöfver de 18, som utgjorde den lagstadgade afgiften "*pro associatione*". Härigenom förvärfvade han sig ock rättigheten att kallas *Dominus*, då deremot novitierna fingo åtnöjas med benämningen *Monsieur* eller bara *Sieur*. — Stadfästelse af ledamotskapet inom Smålands nation erhölls slutligen vid det landskap, som den 13 November hölls "i Högädle Hr Inspector Prof. HERMANSSONS sal", ithy att då "blef D:nus CAROLUS LINNÆUS med de öfrige Messieurs STÅLHÖS, KIELMAN, KLINTIN, FONTÉN, TEGNELIN, ROSBECK och ALANUS i nations albo[1]) immatriculerade, hwar på de alfwarl. til alt dygdigt lefwerne och flit i studier blefwo af Högädle Herr Inspectorn förmante". Densamme afslutade ock sammankomsten "med förmaning til dygd och ehrbarhet samt lycka i alla desseiner".

Nationslifvet var denna tid föga utveckladt, hvartill en väsentligt bidragande orsak tvifvelsutan var saknaden af ett gemensamt samlingsrum. De fåtaliga sammanträdena måste hållas "uti Ädle och Höglärde Herr Inspectoris hus", "i curatoris logemente" eller på någon annan landsmans "kammar". Det egentligen enda materiella föreningsbandet mellan landsmännen var den 1645 anskaffade, jernbeslagna kistan, hvari förvarades all nationens gemensamma egendom, bestående i

---

[1]) Sjelfva inskrifningen i sagda album egde rum först följande dag, d. 14 Nov., då L. egenhändigt deri antecknade: »*Carolus Linnæus antea civis Lundensis Upsaliam accessit die 5 Sept. 1728*». — Till de i album inskrifna namnen fogades sedan af nationens kuratorer biografiska anteckningar, hvarför större eller mindre rum lemnades, allt efter som en mer eller mindre framgångsrik lefnadsbana syntes vänta den nyinskrifne. Hvad LINNÆUS beträffar, synes man ej om honom hyst stora förväntningar, ty han står alldeles inklämd mellan JOHANNES ELGDAHL och ANDREAS HAGERTH, åt hvilkens sistnämndes blifvande meritförteckning vida större plats lemnades. Allt, som om honom blef antecknadt, var »Corporal wid gardet. Obiit 1738», under det att man för LINNÆI räkning måst anlita alla lediga platser på sidan.

protokolls- och räkenskapsböckerna *(libri actorum, rationum* och *apocharum)*, nationsmedlemmars "obligationer" på mot pant erhållna lån, kontanta medel[1]), panter, sorgeqväden, gratulationsskrifter samt akademiska disputationer m. m., som ansågs vara så värdefullt, att det förtjente att förvaras. Ur sagda nationens skattkammare kunde "effter högtährade Herrar Landzmännernas bifall" lån utlemnas, och under vårterminen 1733 begagnade sig äfven LINNÆUS af denna förmån, i det att han då "emot silfwerpant"[2]) lånade 30 dlr kpmt, hvilken skuld följande vår inbetaldes.

De, som den tiden nästan enväldigt skötte nationens angelägenheter och tillika utöfvade uppsigten öfver de yngre landsmännens flit och uppförande, voro, utom inspektor, herrar seniorer och de äldste bland juniorerna. Ej långt före LINNÆI ankomst till universitetet hade nemligen det beslutet fattats, att "juniores hafwa ingen vota, förr än de warit tre År studenter och få förstånd att gifwa vota". Ännu mindre fingo novitii och novelli fördrista sig att framkomma med några egna meningar och förslag. Det enda, som dessa ännu ej röstberättigade inom nationen hade att göra, var att "bewisa sina äldre herrar Lands män och annat honett folk ödmjuk wördnad och den heder, som dem tillkommer", äfvensom att bevista de allmänna sammanträden, som en eller annan gång i terminen höllos.

Förhandlingarne vid dessa sammanträden synas, af protokollen att döma, icke hafva varit vare sig vidlyftiga eller

---

[1]) Det år, som LINNÆUS anlände, utgjordes nationens penningemedel af 310 Kr. 20 öre kpmt i skuldsedlar och kontant 350 dlr 20 öre, neml.

»Fyra Ducater	72: —
Dubbla Caroliner	79: 22
Enkla dito	121: 28
Halfva Carol.	48: 1 1/2
Femton runstycken . . .	32: 1/2».

[2]) Panterna utgjordes vanligen af böcker, någon gång äfven af andra föremål, såsom »en fleut», »en biörnskinsmuff» o. s. v.

intresseväckande. I allmänhet torde största delen af deras tid hafva upptagits af en oration eller disputation öfver utgifna theser, hvarvid äldre landsmän lade sin beläsenhet och dialektiska förmåga i dagen. Visserligen erhöllo dessa orationer nästan regelbundet det vitsordet, att de varit "wackra", och lika regelbundet antecknades i protokollet, att disputationen "med allas nöje aflop", men då de nästan konstant rörde sig på dogmatikens område, såvida ej "materia disputandi var in Philosophicis", torde de för Linnæus hafva erbjudit föga af intresse. För honom vigtigare voro antagligen de uppmaningar och föreställningar, som af Inspector Nationis eller Curator ex officio framstäldes, såsom då på landskapet d. 25 Mars 1730 meddelades "Rectoris Magnifici befalning, at de äldre af Nationernes ledamöter skulle hafwa upseende på de yngre i kyrkjan, på det intet buller måtte skie på lectarn, som ofta warit förspordt; elr ock at de, som hade disciplar, skulle ha noga upseende på dem", eller då d. 30 April samma år "Hr Inspector lät sammankalla Nationen, då han förestälte, huru aldeles oanständigt det skiutande, som denna tiden af en del plägar föröfwas, woro; Och som han, Hr Inspector, bar det goda förtroende, at ingen af oss ibland den hopen war, bad han, at de, som Disciplar hade, skulle noga inseende på dem hafwa, at om något olyckeligit timmade, intet då någon af dem skulle i Consistorio blifwa noterad" — allt sådant, som Linnæus, sedan han blifvit informator för de unga Rudbeckarne och dessa i universitetsmatrikeln inskrifna[1]), hade att iakttaga. Likaledes fick han strax efter hemkomsten från Lappland, liksom de öfriga landsmännen, å landskapet d. 8 November förnimma, "att ett bref war kommit från Illustriss. Cancellarius Riksrådet Grefwe Cronhielm till Consist. Academicum, hwaruti högbem:te Cancellarius befalt, det herrar Professores skulle hwar sin Nation, therföre han Inspector är, förmana, att studiosi skulle med betänkande läsa Wolfii och Leibnitii skriff-

[1]) Jfr. sid. 101.

ter, och wakta sig för nyheter, som däruti finnas och kunde några skadeliga påfölgder af sig föda, om de ei i tid förekomes. Då Hr Inspector gratulerade sig däröfwer, att ingen uti Nationen war, som sådana farliga nyheter älskade". Att detta inspektors uttalande till fullo egde sin tillämplighet på Linnæus, kan antagas vara alldeles säkert. — En angelägenhet, i hvars afgörande Linnæus, ehuru ännu hörande till de yngre nationsmedlemmarne, deltog, var den, som "efter någras påstående" föranledde till sammankallande d. 1 Jun. 1730 af "alla för tiden i staden warande Hrr. Landsmänner" och som under de följande åren gaf anledning till upprepade öfverläggningar. Kandidaten Hultgrehn hade nemligen på anmodan af nationen "förfärdigat en gratulationsskrift" till den nyutnämnde Biskopen G. A. Humble, och deraf voro "40 exemplar nedersända" till Wexiö. "Men såsom Hrr. Landzmännerne, så wäl Seniores som Juniores, funno sig offenderade deröfwer, at Hr. Candidaten, emot deras wilja, infördt wid slutet initialbokstäfwerne af sit namn", så beslöts, att han sjelf skulle betala tryckningskostnaden. — Öfriga på landskapen behandlade frågor gälde honorarie-gåfvor till inspektor, understöd till fattiga landsmän, novitiers absolution, bidrag till kyrkors reparation och nybyggnad, 26 karoliners anvisande till vice pastor i domkyrkan "för des myckna arbete och flit, som han stadigt wisade i predikande" o. s. v.[1])

Allt efter som åren skredo, steg Linnæi, liksom andra äldre landsmäns, anseende och inflytande inom nationen. Vår-

[1]) Vid sammankomsten d. 17 Mars 1733 »proponerades, om icke Nation kunde hålla Gazetterne, som somlige andra Nationer bruka, men kom ej til nogot slut el. samtycke der utinnan». — Först 1741 »bifölls, at Stockholmske Posttidningarne tilkommande åhr skulle hållas til nationens tienst och af cassans medel betalas». Novitierna fingo sig ålagdt att kringbära dem, »begynnandes på inspector», men sedan bestämdes, att enhvar, som läst »avisan», skulle förskaffa den till näste man på den uppgjorda cirkulationslistan. Ingen fick behålla tidningen längre än en timme, och den, som ej hade rösträtt i nationen, fick ej läsa den, förrän cirkulationen slutat.

terminen 1733 hade han hunnit så långt, att han, liksom sju andra äldre kamrater, erhöll egen nyckel till den af nationen förhyrda kyrkbänken — "andra bänken, näst effter der Professorum söner på lilla gången här i domkyrkan stå" — en heder och förmån, som den tiden högt skattades och hvarför den bestämda årsafgiften af 24 öre kpmt säkerligen med nöje erlades. Samtidigt härmed utsågs han till nationens notarius, hvilken post han under hela år 1733 innehade. Samma år, den 26 Maj, blef han "pronuncierat Senior uti natione Smolandica", en ära, som emellertid vållade, att han hädanefter fick *pro felici reditu*, hvarje gång han någon tid varit borta från Upsala, betala 2 dlr kpmt i stället för förut endast 1 dlr och 4 eller 16 öre. Sommaren 1733, då "ej mehr än vice Curator Ödman och jag woro i staden", hjelptes dessa åt att sköta nationsangelägenheterna, hvilka dock synas hafva inskränkt sig dertill, att de, då de ansågo sig ej behöfva de nyuppkomna studerandena Magni Annerstedts och Svenonis Aschelöfs "tienst", läto dem betala *pro matura absolutione*, hvarvid, såsom Linnæus i protokollet antecknat, "bägge förmantes till ödmiukhet emot de äldre Landsmän, förtrolighet med sine Camerader, ärlighet mot alla, hat för ondt sälskap och lidelighet, angelägenhet om Nationens förmon, och upförande som en honet man ägnar, och eij undraga sig tiena Nationen, tills andra upkomo".

Fästa vi oss något närmare vid de protokoll, som af Linnæus egenhändigt skrifvits, visa äfven de icke något synnerligen anmärkningsvärdt, men det oaktadt kunna de lemna ett eller annat litet bidrag till kännedomen om den tidens studentlif. Onekligt är ock, att en viss missbelåtenhet och oppositionslusta mot föresatta då sökte skaffa sig luft. Det var icke nog med, att man sökte pricka en f. d. curator nationis, då man ålade honom att "bevisa, att han betalt till Nationen de 18 dlr. kpm., som Herr Ahlin utlånt uhr nationen på några wargskin, eller huru de äro uhr Nationen utkomne, emädan han war curator", utan man uttalade ock till proto-

kollet angående en ung adelsman, som genast vid sin ankomst till universitetet utsetts till curator illustris, "huru inhonet Hrr STRÅHLHIELM hanterat Nationen, som blef intagen utan föreskrifft af någon ordinair afgift, lämnandes alt på hans egit conduit, den han lofwade skola wara hederlig", men som "reste bort utan minsta ärkiensla". Ja, t. o. m. mot "Consistorium i Wexiö och Gref OXENSTIERNA" riktades skarpa beskyllningar för olaga tillvägagående vid bortgifvande af ett *stipendium Trollorum*. "Några påminte, att man här om skulle skrifwa till dem, som dett utdelat, men mästa hopen holt före rådeligast här med ej giöra sig ledsamma".

Det var emellertid ej blott till allvarliga förhandlingar, som nationens medlemmar församlades, utan ock till glada gillen *(convivia)*, hvilka ansågos vara af sådan vigt och betydelse, att — såsom nationsstadgarne förklarade — "utan sådana skulle för visso ett samfund, om ej gå under, dock föra ett tynande lif"[1]). "Allra mest lättas nemligen sinnena, när de, lemnade åt sig sjelfva, fria från omsorger och svårigheter, under glädtighet bereda rum åt en upplifvande vederqvickelse". Dock skulle sådana convivia tillställas blott för att främja en endrägtig vänskap samt allt öfverflöd från dem aflägsnas[2]). Minst en, högst tvennne nationsfester skulle derför årligen firas, och att deltaga i dem ansågs nästan vara en landsmans lag-

[1]) *Sine his quidem societas si non corruat, certe tamen frigescat et labefactetur.*

[2]) Liknande uppfattning ligger ock till grund för Kgl. brefvet af d. 11/4 1733, hvari det heter: »Ehuru Wij uti Wår genom trycket utfärdade förordning af d. 17 Aprilis nästl. emot swalg och dryckenskap, warit sinnade att låta något inflyta angående de för detta brukliga och så kallade Promotions-, Rectorats-, Disputations- och landskapsöhl wijd wåra Academier här i Rijket; Så hafwe Wij dock wid detta ährendets närmare öfwerwägande funnit godt, sådant i bemelte förordning att förbigå, och i det ställe Eder här med i nåder att antyda, det I genom wederbörande än ytterligare låten förehålla och påminna den wijd Academien i Upsala studerande ungdomen, att så wäl hädanefter, som härtils med nöje förspordts, taga sig för Swallg och dryckenskap till wara».

bestämda skyldighet. Att äfven LINNÆUS ej undandrog sig fullgörande af denna pligt, har man all anledning att antaga, i synnerhet som tillfällen till förströelse den tiden i Upsala voro mycket sällsynta[1]).

För dessa nationsfester voro i stadgarne noggranna föreskrifter lemnade. De skulle börja på slaget kl. 1 och fingo på intet vilkor förlängas öfver kl. 9 på qvällen. Inspektor borde, åtminstone en eller annan timme, vara närvarande och skulle dervid intaga högsätet, samt sedan seniorerna och andra äldre studenter de närmaste platserna, efter öfverenskommelse[2]). Onyttiga ordvexlingar vid pokalen skulle alldeles bannlysas; uppkommo det oaktadt dispyter, skulle den felande varnas af nationsfiskalerna och, om detta ej hjelpte, utkastas. Utan tvingande nödvändighet fick ingen komma till festen beväpnad med värja eller annat lifsfarligt vapen. Skulle någon hota sin vederloman med knif, skulle han, eho han än vore, genast köras på dörren och anses för en grälsjuk kamrat *(pro moroso socio habendus)*, ända tilldess han lofvat bättring och till nationskassan erlagt en hel Joachims-thaler. — Ingen novellus fick understå sig att slå sönder något glas *(neque clam neque aperte)*; beträddes han dermed, skulle han betala glasets värde och dessutom böta $^1/_6$ daler, men om någon af nationens äldre medlemmar gjort detsamma, skulle han betala allenast glasets värde. — Dessa utdrag ur nationsstadgarne kunna i någon mån gifva en föreställning om de nationsfester, hvari LINNÆUS under sin studenttid deltog, och som utgjorde det nästan enda afbrottet i det trägna arbetet. Att vid dessa tillfällen riklig välfägnad af mat, öl och tobak ej saknades, torde vara öfverflödigt att särskildt framhålla.

Till sist må här blott anföras följande utdrag ur protokollet för nationssammanträdet d. 25 Novemb. 1734: "Curator

[1]) En enda sådan finnes i LINNÆI sjelfbiografier omtalad, neml att den 5 Maj 1731 »såg jag *funambulones* [= lindansare] i Upsala».

[2]) *Cavebunt autem Novelli, ne se senioribus æquales persuadeant, sed debitum illis tribuent honorem.*

låt Hrr Landsmännerne wetta, det wår landsman och Senior, Medicinæ Studiosus Hr. Carl Linnæus, begiärte af Nationen et behörigt testimonium om sitt wählförhållande, som han sedermera motte wisa Hans Magnificence och Ven. Consist. Academicum, at däruppå få härifrån Academien sitt Academiska witnesbörd och recommendation til uthrikes orter och Academier; frågades derföre, om någon af Hrr Landsmännerna hade något här emot at inwända? Swarades neij, utan önskades Hr. Linnæus til sina resor och förehafwande mycken lycka och wälsignelse".

Härmed är skildringen af Linnæi studenttid afslutad. Att dertill lägga något mera skulle egentligen vara öfverflödigt, såvida ej den här lemnade teckningen i vissa afseenden så väsentligt skilde sig från de flesta andra Linné-biografiers. I dessa intages en mycket framstående plats af något, som i det föregående knappt ens framskymtar, nemligen af redogörelser för alla de intriger och all den förföljesle, hvaremot Linnæus såsom Upsala-student hade att kämpa, samt för all den bitterhet, som härigenom tändes i hans sinne och som hardt när störtat honom i fördärfvet. En granskning af åtminstone det väsentligaste, som härom med förkärlek framdukats, är derför ej blott berättigad, utan t. o. m. så godt som nödvändig.

Detta möter emellertid i vissa afseenden någon svårighet, enär flera af lefnadstecknarne ansett sig böra göra endast mer eller mindre dunkla antydningar, utan att angifva några bestämda fakta, hvarpå de stödja sig; andra åter framställa förhållandena på sins emellan så stridiga sätt, att man vore mest frestad att anse den ene vederlägga den andre. Någon utgångspunkt för den kritiska granskning, som i det följande skall lemnas, måste man dock ega, och härtill anse vi oss kunna välja den skildring, som gjorts af en författare[1]), som

[1]) E. M. C. Pontin i ett d. 22/4 1849 inför den kungliga familjen och ett mycket stort antal åhörare af alla stånd i Stockholms Bild-

väl ej kan göra anspråk på att ega någon djupgående kännedom om LINNÉS lefnadshistoria, men som framför andra eger den förtjensten, att han oförbehållsamt och tydligt framlägger anklagelserna mot den unge LINNÆI "förföljare och afundsmän". Han skrifver bland annat följande:

»— — — Om fattigdomen hittills *hindrat* LINNÉS arbete, kom afunden nu att *afbryta* det. Man började nemligen varseblifva, att den helt unga och obemärkta LINNÉ hotade öfverträffa mer än en privilegierad merit. Detta var nog för smädelsen, ilskan och intrigen. Deras tjensteande att denna gång krossa talangen hette NILS ROSÉN.

Att förjaga den intet ondt anande LINNÉ från den lärostol, han värdigare beklädt än någon före och någon efter honom, hopspann ROSÉN en väfnad af kabaler, hvarmed han snärjde de maktegande i hufvudstaden. Medlet lyckades. LINNÉ blef förbuden att hålla föreläsningar, under förevändning att han ej var i vederbörlig ordning examinerad — och aldrig har skråväsendet hos oss firat en mera lysande triumf.

Emellertid var LINNÉ krossad.

I första känslan af sin lidna oförrätt, vid första underrättelsen om de medel man begagnat till hans störtande, under första svallningen af en rättmätig vrede, uppsökte LINNÉ med dragen värja ROSÉN, för att, enligt gammal sed, af honom kräfva upprättelse för en liden oförrätt. Denna handling af jäsande ungdomsmod begagnade ROSÉN att gifva LINNÉ sista slaget. Han anklagade honom för brott mot duellplakatet och de visa fäderna i Upsala voro genast ense att förvisa honom från Upsala.

Hvem var då denne yngling, som aflägsnades . . . . . från universitetet för våldsamma och råa seder? Jo, ... han var en stilla man med ett barnahjerta i sitt bröst och med en fromhet, som blifvit ordspråk. Om någonsin ett faktum kunde förstumma, vore det tvifvelsutan detta . . . .

LINNÉ gick att bland Lapplands öde fjällar dölja sin smärta och att, i trots af förföljelsen, ändock arbeta för sin vetenskap, från hvilken man med så många medel velat aflägsna honom . . . .

Återkommen från denna resa, ... sökte LINNÉ den nyss inrättade medicinska adjunkturen i Lund. Men LINNÉS fiender voro ej overksamma. Händelsen fogade, att ROSÉN var brunnsläkare vid samma helsokälla, der Kansleren öfver Lunds universitet, gref KARL GYLLENBORG

---

ningscirkel hållet föredrag, som sedan trycktes s. å. i *Aftonposten n. 99, 105, 108, 110 och 113.*

drack brunn. Denna omständighet begagnade ROSÉN med mycken skicklighet och lyckades äfven att rycka det lilla brödstycket ur LINNÉS mun. — Ännu en gång och den sista försökte LINNÉ att erhålla en verkningskrets — denna gång såsom docens. Men ROSÉN hvilade ej heller nu. Genom ärkebiskopen, hvars slägting ROSÉN blifvit genom gifte med hans systerdotter, lyckades han att hos kansleren för Upsala universitet, gref CRONHIELM, utverka ett förbud, att ingen docens finge antagas vid medicinska fakulteten.

Dermed tycktes LINNÉS framtid vara ohjelpligen förstörd och ingen CELSIUS trädde mera upp att rädda honom.

Men när nöden var störst, var, äfven nu, hjelpen som närmast, och med skäl kunde denne man, som beständigt vandrade mellan afgrunder, omgifven af hat och hotande faror, till valspråk taga: »*Numen adest* — Gud är nära».

Ett bref med vexel från landshöfdingen baron REUTERHOLM blef denna gång LINNÉS räddning. Det kallade honom till samma provins, hvars allmoge fordom räddat Sverge» o. s. v.[1])

Hvad vi af det nu anförda kunna finna — och häri öfverensstämma alla, som skildrat "förföljelserna" mot LINNÆUS — är, att d. v. Akademiadjunkten Dr NILS ROSÉN[2]) utpekas såsom dennes hätske förföljare, hvilken för hans krossande ej skydde ens de lumpnaste och oärligaste medel. Driffjädern härtill uppgifves hafva varit, att ROSÉN, som i LINNÆUS såg "ett jättespöke af högmod och ärelystnad"[3]), fruktade att i honom få en farlig medtäflare till professuren, när den gamle RUDBECK en gång komme att lemna densamma.

Innan vi taga i närmare skärskådande dessa beskyllningar, hvarmed man försökt nedsvärta ROSÉNS minne, torde en blick böra kastas på den ställning, som denne vid den tiden — i

[1]) En förtjenstfull, i flera punkter på källforskning grundad kritik af denna skildring har lemnats af signaturen N. T—N (NILS TERSMEDEN) i tidningen *Tiden 1849 n. 65, 66 och 68.*

[2]) Denne, som sedan adlades under namnet VON ROSENSTEIN, var född 1/2 1706, blef student i Lund 1720, Adjunkt i Upsala 1728, Med. Doktor i Harderwijk i Holland 1730 och professor i Upsala 1740; död 16/7 1773.

[3]) HEDIN, *Minne af Carl von Linné p. 27.*

början af 1730-talet — intog vid Upsala universitet. Redan förut (sid. 59) har omtalats, huru han blef utsedd till adjunkt i medicinska fakulteten. Derefter företog han en längre utländsk resa, under hvilken han åtnjöt undervisning af BOERHAAVE och andra den tidens förnämste läkare och naturforskare. Återkommen till Upsala under vårterminen 1731, började han genast med stor ifver att bedrifva undervisningen i den då försummade anatomien, och härmed fortsatte han sedan till de studerandes synnerliga gagn och belåtenhet[1]). Derjemte blef han den ende och tillika mycket framstående läraren i praktisk medicin[2]) samt Upsalas förnämste — eller så godt som ende — praktiserande läkare. Från och med 1732 höll han på ett efter den tidens fordringar oklanderligt sätt föreläsningar och demonstrationer i botanik. Korteligen, han var då nästan den ende, som uppehöll undervisningen inom den medicinska fakulteten — och detta på ett mycket förtjenstfullt sätt.

Detta erkändes äfven allmänt och obetingadt, både i Upsala och annorstädes. Bäst framgår detta deraf, att då KILIAN STOBÆUS i början af 1732 utbytt *philosophiæ naturalis et phycices experimentalis* professuren mot den i historia, uppförde Lunds Consistorium på första förslagsrummet med stor röstöfvervigt[3]) ROSÉN, ehuru han ej sökt platsen. Med anledning

[1]) »Doctor ROSÉN har hela tiden hållit uppå med anatomier och hafft många Auditores» (Bref från MAGN. CELSIUS till GUST. BENZELSTIERNA 8/4 1733 i Ups. univ:s bibl. mss. G. 230 a). — Något längre fram skedde den förändringen, att ROSÉN med försummande af anatomien egnade sig företrädesvis åt undervisning i praktisk medicin. »Ingen anatomie har warit i Upsala sedan 1735, ty lifm. ROSÉN är aldeles ej mehr därföre». (Bref af LINNÆUS till A. BÄCK 2/3 1744). Deremot anmälde han sig 1737 hos Collegium Medicum »wilia giöra en publique Anatomia här [i Stockholm] på Anatomie-sahlen och begiär, at Kongl. Collegium wille sådant wederbörligen tilkiänna gifwa, hwilket enhälligt blef samtyckt». (Coll. Med:ci protok. d. 25/2 1734.)

[2]) LINNÆUS hörde höstterminen 1731 till hans lärjungar i detta ämne; jfr. ofvan p. 101.

[3]) De, som hade en afvikande mening, grundade denna derpå, att ROSÉN antagligen ej ville flytta till Lund eller att man hade att befara,

häraf anhöll ROSÉN om löneförhöjning i Upsala, hvilken ock såväl prokansleren som samtliga Consistorii medlemmar ansågs böra beviljas med 200 dlr smt årligen. Framställning derom gjordes ock hos kansleren [1]). Då emellertid denne hyste betänkligheter att bifalla detta lönetillskott, på sätt som föreslagits, och uppmanade Consistorium att utfinna "någon annan giörlig utwäg", vidhöll detta visserligen sitt förslag, men "i fall det

»att där Doctor ROSÉN eller Hr MENLÖS [en af de sökande] skulle blifwa befordrade här til, de intet skulle låta sig nöja med den där till anslagna lön, uthan kan skie torde med sitt missnöje blifwa både Hans Höggrefl. Excellence Illustrissimo Cancellario och Consistorio Academico beswärlige». (Lunds Consist. prot. ²²/₃ 1732.) — DANIEL MENLÖS, då Mechanices Stipendiat vid Kgl. Bergs-Collegium, hade ej heller sökt denna plats, men deremot kort förut af Kansleren blifvit rekommenderad att erhålla den lediga professuren i matematik. Den ende sökanden var J. G. WALLERIUS, men han erhöll ingen röst till något rum på förslaget.

[1]) Härom läses i Ups. Consist:ii protokoll d. ¹²/₂ 1732: »Anmältes Adjuncti Medicinæ Doctor ROSÉNS ansökning at få någon förbättring och underhåld, för det han med sin pratiqve betienar så Academiestaten i gemen som fattige studenter i synnerhet, ty annars finner han sig föranlåten at emottaga Medicinæ Professions lönen i Hr Professor STORÆI ställe wid Lunds Academia, som honom nu offereras af H:s Excellence RiksRådet Gref GYLLENBORG. — Som Consistorium Academicum war enhälleligen i den tankan, at borde bemälde Doctor ROSÉN på något sätt soulageras, så fick Academie Secreteraren befallning, at stiga ned til Reverendissimum Pro-Cancellarium at inhämta hans rådgiörande och gunstiga utlåtelse härutinnan. Hwilken kom strax derpå tilbakars och berättade, at Högwördigste Fadren och Ärchiebiskopen äfwen för sin del funno meranämde Doctor ROSÉN aldeles omistelig wid förefallande siuklige händelser här wid Academien, hälst nu Herrar Professores Medicinæ ordinarii äro komna til så höga år, at man dem intet kan oroa och beswära med patienters besökande, och gier fördenskul gierna sit samtycke til hwad Consistorium kan uptänka at förnöja bemälde ROSÉN, så at han måtte bli här wid Academien qwar. — Effter något omhugsande stannade Consistorium derwid, at ur ærario insättes så stort capital på Banken, så at besagde Doct:r ROSÉN kan af löpande intresset niuta 200 dlr smt årligen, hwilket skal med det första underställas Illustrissimo Cancellario».

intet skulle lyckas, så woro de närwarande H:rr Professorer tillika med Reverendissimo Pro-Cancellario i den tankan, at proportionaliter sammanskiuta hwar af sin lön till offtanämde 200 dlr Smt:s summa, at besagde Doctor ändå kunde soulagera"[1]). Frågan afgjordes genom kgl. bref af d. $^{25}/_{4}$ 1732 sålunda, att Rosén tilläts att åtnjuta räntan af rusthållet Ulfva, hvilken ansågs motsvara ofvannämnda summa, hvarför han ock qvarstannade i Upsala, der hans anseende äfven sedan var i jemnt stigande. Hvad han slutligen blef, hör egentligen ej hit, men det må dock vara tillåtet att erinra derom, att Carl von Linné, Johan Ihre, Torbern Bergman och Nils Rosén von Rosenstein under senare hälften af 1700-talet voro Upsala universitets mest lysande namn, samt att den sistnämnde både såsom lärare och praktiserande läkare förvärfvat sig ett rykte, som ännu ej förbleknat[2]).

Med dessa fakta för ögonen är man fullt berättigad att fråga: är det rimligt att antaga, att en sådan man skulle vara till den grad uppskrämd af fruktan för täflan om en någon gång i framtiden ledigvorden medicinsk professur med en oexaminerad, ograduerad student, som väl i naturalhistoria egde för sin tid häpnadsväckande kunskaper, men som deremot var temligen litet bevandrad i de egentligen medicinska disciplinerna, att han med åsidosättande af hederns enklaste fordringar skulle lånat sig åt de lumpnaste intriger? Denna fråga är så mycket mera berättigad, som Rosén annars allmänt skildras såsom en i hög grad ädel och rättskaffens personlighet. T. o. m.

[1]) I Consist:ii bref till kansleren d. $^{15}/_{2}$ 1732 anföres såsom skäl, att »Consistorium Academicum äger öfwertygande bewis til des (= Roséns) mogenhet uti studio medico, samt lyckelige practiqve wid åtskillige curer, som han med serdeles flit och beröm hafft under händer, så hos förnämare här i staden, som de studerande, så at Consistorium Academicum, i betracktande härtil, icke allenast önskar få bem:te Doctor här i orten framgent behållen, utan ock finner för sin del honom wara aldeles omistelig».

[2]) Genom flera läkemedel, hvilka han införde, blef hans namn kändt af höga och låga. Af dessa äro »Roséns bröstdroppar» och »Roséns barnpulver» de mest bekanta.

den, som antagligen är sjelf roten och upphofvet till alla de ärekränkande beskyllningarne, kan ej underlåta att *på samma blad*, som han utmålar Rosén såsom den hätskaste i "den ilskna och förtrytsamma flocken", som "Tartarens verksamma gudinna", "afunden, väpnad med all sin ilska", utsändt för att ej "längre låta en stor förtjenst oantastad njuta all framgång", prisar "den fridsamme och ädle mannen" Rosén för "det älskvärda i hans caracter och hela hans vandel"[1]).

Och än ytterligare torde kunna frågas: då det i Upsala fanns tvenne professurer inom medicinska fakulteten och begge dessas innehafvare voro gamla (omkring 70 år) och utarbetade, samt då det sålunda fanns förhoppning för såväl Rosén som Linnæus (om blott den senare blefve promoverad medicine doktor) att snart nog blifva deras efterträdare, kan det då antagas, att Rosén skulle anse sig behöfva på vanhederligt sätt förstöra framtiden för en ung man, hvilkens framstående kunskaper och duglighet han — såsom vi i det föregående sett[2]) — sjelf vid denna tid lofordat?

Svaren på dessa sig sjelfmant framställande frågor ligga nära till hands. De borde i sanning hafva manat Linnés lefnadsteckn are till större försigtighet och eftertanka, då de utslungade sina på heder och ära gående beskyllningar.

Efter dessa allmänna anmärkningar öfvergå vi nu till en mera detaljerad granskning af de framstälda anklagelserna.

---

[1]) Hedin *anf. st. p. 27.* — En Roséns embetsbroder säger, på grund af mångårigt, intimt umgänge med honom, sig med bestämdhet kunna försäkra, att han aldrig hört ett omildt omdöme utgå från dennes mund; »parum dixi, ubi ipsum humanissimum nuncupavi; ipsa fuit humanitas» (Joh. Ihre i inbjudningsprogrammet till afhörande af parention öfver Rosén d. ²/₆ 1775). En af hans lärjungar, den framstående läkaren D. von Schultzenheim säger bland annat: »Han var i alla afseenden ömsint. Han hade en särdeles leda til kif, förföljelser och förtal. Han var ingens ovän och hade inga fiender. Han hade tagit till valspråk: *sine spinis* eller utan taggar» (*Åminnelsetal i Vet. Akad. d.* ¹⁷/₁₁ *1773*).

[2]) Jfr. ofvan p. 148 och 150.

Dervid vilja vi först fästa oss vid den mycket omtalade historien om "duellen" eller, såsom det väl snarare bort heta, mordförsöket. Med en förunderlig förvirring i rättsbegreppen har man med afseende härpå sökt lägga skulden och skammen på Rosén, under det att för Linnæi uppgifna handlingssätt idel förmildrande, ursägtande omständigheter framhållas.

Till en början må påpekas, att om hela denna "duell" icke ett enda ord finnes i någon af Linnæi sjelfbiografier, liksom ej heller ens en antydan derom kunnat uppspåras i samtida anteckningar, bref e. d., fastän en sådan tilldragelse tvifvelsutan skulle hafva blifvit en *cause célèbre*[1]). Det är först efter Linnés död, omkring 60 år efter den tid, då "duellen" skall hafva egt rum, som — såvidt vi kunnat finna — densamma omtalas, och detta i ett tyskt arbete, nemligen i D. H. Stövers för öfrigt ganska förtjenstfulla *Leben des Ritters Carl von Linné* (Hamburg 1792). Der skildras förloppet sålunda[2]):

»En ung man blef Linnés rival [om studenternas beundran]....; denne var Nils eller Nicolaus Rosén..... Det bifall, som kom L. till del, stod hans eget i vägen. Han anförde klagomål inför den akademiska senaten och påyrkade, att enligt fakultetsstatuterna L. skulle förbjudas att vidare hålla föreläsningar. L. kallades inför konsistoriet; flera dess medlemmar voro honom bevågne, men R. motiverade sina besvär, och då lagens bud ej kunde lemnas obeaktadt, afgafs det önskade förbudet.

Detta var ett slag, som med ens kullkastade hela Linnés byggnad af förhoppningar.... Ej under derför, att han blef på det högsta

---

[1]) Liknande är förhållandet i den biografi, som Linnés förtrognaste vän, Arkiatern Abr. Bäck, författat.

[2]) Uppenbart är, att denne aktningsvärde författare ej sjelf hopdiktat ifrågavarande historia, utan antagligen har han fått sig densamma meddelad af någon af de »zwey Freunde in Stockholm», hvilka han i företalet omnämner. Man har rätt att gissa, att den ene af dem var S. Hedin, hvilken sedan i sin Linné-skildring ytterligare utstofferade duellhistorien. Som han var född 1750 och blef student 1769, kan han till grund för sina berättelser näppeligen hafva haft annat än lösa rykten eller en under årens lopp utbildad tradition.

upprörd. Hans vrede blef raseri; han glömde sig sjelf, sitt eget väl och all eftertanke. Då R. kom ur konsistoriet, gick han ursinnig mot honom, drog värjan och var i begrepp att nedsticka honom, hvilket dock af de kringstående lyckligtvis förhindrades.

Denna händelse väckte naturligtvis det största uppseende. Rosén, som redan egde en fast plats vid universitetet, anförde klagomål öfver detta öfverfall .... och enligt lagens hela stränghet borde L. blifvit för alltid relegerad från Upsala. Lyckligtvis blef detta genom en hans gynnares mellankomst förhindradt. Ol. Celsius lade sig ut för honom .... och utverkade, att straffet blef endast en förvisning [för någon tid]. L. hade sålunda fått förskoning, men ingen hjelp. Hans sanguiniska(!) temperament bragte honom till desperation. Allt fortfarande umgicks han med tankar att nedsticka R., om han mötte denne på gatan» o. s. v.

Närmare besked om detta en students våldsamma öfverfall på en akademisk lärare och det på grund deraf ådömda straffet bör naturligtvis kunna erhållas af det akademiska konsistoriets protokoll från denna tid. Dessa finnas fullständiga i behåll, och i dem finnes utförligt redogjordt för alla de förseelser, stundom rena obetydligheter, hvartill studenter gjort sig skyldiga. Men i alla dessa protokoll för hela Linnés studenttid finnes ej med ett enda ord ens antydt, att han gjort sig skyldig till något klander- eller straffvärdt; intet ord finnes om relegation e. d. Visserligen nämnes Linnæi namn ej sällan i konsistorii-protokollen — vi skulle nästan våga påstå oftare än någon annan students —, men då alltid med uttryck af den största välvilja och i de mest berömmande ordalag. Lika litet finnes ett enda ord om Linnæi uppkallande i konsistorium, dess bifall till något Roséns yrkande om förbud för Linnæus att meddela undervisning o. s. v. Med absolut bestämdhet kan derför försäkras, att hela rättegångs- och förvisnings-historien är en fullständig fantasi-produkt[1]).

---

[1]) Detsamma är naturligtvis förhållandet med uppgiften i *Gazette de Santé 1786 n. 3*, der det heter, att, sedan rättighet att meddela undervisning blifvit Linnæus beröfvad »par un médecin en crédit», han måste för att undgå straff för de hotelser, som han mot den sistnämnde uttalat, fly till Holland, der han höll på att förgås i armod» etc. (Jfr. Ad. Afzelii anteckningar bland Ups. Univ:s manuskr. X 274 c).

Det låter emellertid tänka sig — och så har det äfven blifvit framstäldt — att LINNÆI inflytelserika gynnare, särskildt OL. CELSIUS, lyckats få hela saken nedtystad, sedan ROSÉN "ädelt glömt"[1]) det våldsamma vredesutbrott, hvarför han var nära att falla ett offer. För att kunna styrka eller vederlägga ett sådant påstående torde det först vara nödigt att afgöra, *hvarför* och *när* det ofvan skildrade uppträdet skall hafva egt rum.

I det förra afseendet äro de biografer, som omtala detta, ense derom, att det var ett utfärdadt förbud för LINNÆUS att meddela offentlig eller privat undervisning, som bragte hans blod i så våldsam svallning. Hvad åter beträffar det senare, äro uppgifterna mycket olika hos olika författare, ja t. o. m. hos en och densamma.

Vanligaste påståendet är, att denna tidpunkt är att förlägga till 1731, ithy att LINNÆUS, sedan ROSÉN i Mars återkommit från utlandet och börjat sin akademiska lärare-verksamhet, då "blef hastigt och oförtänkt entledigad från sitt uppdrag [att föreläsa i RUDBECKS ställe] och genom den häftiga harm, som han ej kunde tillbakahålla, var nära att från Akademien med vanära förvisas"[2]). Men häremot kunna åberopas LINNÆI egna ord. Denne, som från första början väl visste, att förordnandet för en student att föreläsa endast var en nödfallsåtgärd, som skulle upphöra, såsnart den ordinarie läraren återkom till Upsala, förklarade — såsom han sjelf säger — sig, då ROSÉN vårterminen 1731 uttalade sin önskan (eller framhöll det såsom sin skyldighet) att öfvertaga den botaniska undervisningen, vara villig att afstå från sitt förordnande[3]). Detta motsatte sig dock RUDBECK, vare sig han ansåg ROSÉN icke ega tillräckliga kunskaper (något, som han dock ej haft tillfälle

---

[1]) HEDIN *anf. st. p. 30.* — Detta vittnar väl ej om någon »ilska» å ROSÉNS sida.

[2]) C. A. AGARDH, *Äreminne öfver Arkiatern Carl von Linné* i *Sv. Akad:s Handl. 1826 p. 92.* — Liknande åsigt hysa ACREL, WAHLENBERG, ROTERMUND, PONTIN m. fl.

[3]) Enligt hans af AD. AFZELIUS utgifna sjelfbiografi p. 17.

att pröfva) eller — hvilket är troligare — att LINNÆUS redan före ROSÉNS hemkomst blifvit vidtalad samt redan hade börjat föreläsningarne för våren, innan Kgl. Maj:ts förordnande för ROSÉN att vara RUDBECKS vikarie d. 22/5 i konsistorium meddelades. Huru som helst — ett faktum är, att LINNÆUS 1731, liksom före ROSÉNS hemkomst, höll de botaniska föreläsningarne[1]), hvadan ej någon rimlig anledning till förbittring — men väl till belåtenhet — hos honom kan hafva förefunnits. Att LINNÆUS under hösten 1731 var ROSÉNS intresserade och belåtne lärjunge i praktisk medicin[2]), vittnar ej heller om någon brytning dem emellan.

Naturligt är, att någon näpst bort träffa LINNÆUS, om han gjort sig skyldig till det ofta nämnda våldsamma angreppet. Det straff, som af dem, hvilka förlägga händelsen till 1731, angifves, hörer för visso till de mera egendomliga. Det skall nemligen hafva bestått deri, att han af Kgl. Vetenskaps-Societeten erhöll ett så stort reseanslag, som denna förmådde att gifva[3]), hvarigenom hans lifliga önskan att få företaga en Lapplands-färd kunde realiseras. Härtill lades än ytterligare, enligt någras uppgift, att han fick "kallelse af den å nyo upplifvade Lärdoms-Societeten i Upsala att vara dess ledamot"[4]). Sannerligen, ett lindrigt och ej synnerligen afskräckande straff!

År 1732 var LINNÆUS under tiden för de botaniska föreläsningarne borta på Lappmarks-färden, och någon sammanstötning mellan honom och ROSÉN kunde då ej ega rum. De anvisningar till iakttagelser, som den senare före färden lem-

---

[1]) Jfr. ofvan p. 98.

[2]) Se ofvan p. 101.

[3]) Se ofvan p. 119. — Att märka är, att ROSÉN redan då var en aktad och inflytelserik medlem af detta sällskap. — En författare (ROTERMUND) uppgifver deremot, att OL. CELSIUS »verschaffte ihm 1732 von den Ständen 100 schwed. Platen, die damals etwa 30 Dukaten ausmachten, um nach Lappland zu reisen».

[4]) LINNÆUS valdes till ledamot af Vetenskaps-Societeten d. 27/9 1738, alltså först efter sin återkomst från utlandet.

nade, och de för LINNÆUS hedrande omdömen, hvilka han som protokollsförande i Vetenskaps-Societeten uttalade[1]), vittna ej om något "oförsonligt hat" eller ens om något mindre vänskapligt förhållande dem emellan.

Öfvergå vi nu till året 1733, så befinnes det, att LINNÆUS under vårterminen och hela sommaren meddelade enskild undervisning, och att således något förbud deremot ej då var utfärdadt. Om han då eller före denna tid gjort sig skyldig till ofvannämnda förbrytelse, skulle han dessutom hafva nedlåtit sig till en uppenbar och fräck lögn, då han i brefvet af d. 1/10 1733 till Landshöfding GYLLENGRIJP i sin meritförteckning säger: "1:o Har iag wid Academien beflitat mig om ett stilla, dust, nycktert och Christeligit Lefwerne, at ingen kan mig öfwertyga begått något minsta Crimen, så at iag ännu aldrig warit för domaren anklagad, eij häller har iag någon således molesterat". Efter detta brefs författande höll han, ej blott med akademiska myndigheternas tillstånd, utan ock på deras uppmaning[2]), sitt ofvan omtalade kollegium i proberkonsten, dervid han, studenten, hade nöjet att bland sina lärjungar räkna Akademiadjunkten ROSÉN — något, som väl ej heller kunde väcka hans missnöje. Icke dessto mindre förlägga några (såsom STÖVER, PULTENEY, GISTEL m. fl.)[3]) "duell"-historien till slutet af detta år och betrakta hans resa till Falun och Bergslagen såsom en slags — frivillig eller ofrivillig — förvisning från universitetet[4]). LINNÆUS sjelf angifver deremot ett annat och helt

---

[1]) Se ofvan p. 138 och 150.

[2]) »Consensu et hortatu senatus academici informationi juventutis studiosæ collegiis Mineralogicis, Docimasticis et Zoologicis incumbens», heter det i den i LINNÆI stambok intagna lefnadsteckningen.

[3]) Hit torde ock HEDIN kunna räknas, ehuru hans temligen virriga framställning äfven kan tillåta en annan tolkning. — Äfven BÄCK, som dock ej vet af någon duell, anser en brytning mellan LINNÆUS och ROSÉN vid denna tid hafva egt rum.

[4]) »Upsala hade utstött Honom ur sitt sköte, och flyktig ifrån detta Lärdomssäte, omgifven af endast några få vettgirige unge män, kom han till Fahlun» (HEDIN anf. st. p. 43).

naturligt skäl, nemligen att han då "besynnerligen lagt sig på Mineralogien" och sökte "få ett system äfter Stenarnes natur, som aldrig bättre kunde läras än wid Bergslagerna". För öfrigt, om ett förbud då, på alldeles oförklarliga grunder, utfärdats, så frågade han åtminstone ej derefter, ty äfven följande termin — våren 1734 — höll han, såsom ofvan angifvits[1]), privatkollegier, och detta ej blott i naturalhistoriska ämnen, utan äfven i dietetik. Har ett förbud af ofvan angifna slag någonsin blifvit utfärdadt, måste detta hafva skett i slutet af vårterminen 1734, men att LINNÆUS ej heller då gjorde sig skyldig till det honom påbördade, vanhedrande beteendet, kan anses bevisadt dels af hans egna ord (hvarom mera i det följande), dels af den omständigheten, att då han ett halft år derefter erhöll *testimonium academicum*, antecknades särskildt i konsistorii protokoll (23/11 1734), att detta var "wackert" — något, som endast undantagsvis der förekommer angifvet. Ett sådant vitsord[2]) skulle för visso ej gifvits åt en, som helt nyss med knapp nöd, af gunst och nåd, undgått relegation från universitetet.

Med den nu lemnade granskningen torde man kunna hoppas, att hela historien om duellen, relegeringen m. m. kan anses vara fullständigt vederlagd. Deraf följer dock icke, att ej, såsom redan i det föregående (p. 185) antydts, en konflikt mellan LINNÆUS och ROSÉN egt rum, äfven fastän i den förres

---

[1]) Se p. 178. — I en af LINNÆI på äldre dagar författad sjelfbiografi heter det visserligen: »Wid Majo hade han tänkt efter wanligheten begynna Collegia privata i Botanicis, men blef ej tillåten af Doctor ROSÉN, ... hwilket giorde honom så mycket mera ont, som han tillförene warit vicarius af en professor», men detta yttrande måste vi anse bero på ett minnesfel. Vida mera tillförlitlig än denna många år efteråt lemnade uppgift är nemligen ovedersägligen den, som finnes i den blott ett halft år derefter under LINNÆI eget öfvervakande (eller snarast efter hans diktamen) författade lefnadsteckningen i stamboken, der det heter: »Upsaliam iterum reversus anno 1734 collegia habuit in Diæteticis et Botanices Theoria».

[2]) Jfr. bilagan 1.

äldsta sjelfbiografi intet derom finnes angifvet. I tvenne andra är den nemligen omtalad, om ock på sins emellan i vissa afseenden afvikande sätt; i den ena förlägges händelsen till 1733, i den andra till 1734. Af ofvan anförda skäl bör det senare årtalet anses såsom det rätta. I den utförligare af dessa skildringar äro LINNÆI ord följande:

"ROSÉN, som förstod wähl, at denne unge drängen hade anselige samblingar af observationer, men där jämte såg, at [han], om han således ej nedtrycktes, torde med tiden blifva en farlig competitor till Botaniska professionen[1]) äfter gamble RUDBECK, gick till LINNÆUS, bad honom få låna hans manuscripter. När han näkade, måste han twingas, ty swor han och förbannade sig, at om LINNÆUS dem ej lånade, han då skulle förföllia honom så länge han lefde. LINNÆUS rädd lånte första tomen, men när han [ROSÉN] låtit honom afskrifwas, sade sig ej gifwa honom tillbakes, däräst han ej fick den andra. Detta war åskeslag för LINNÆUS, hwars hela systeme och sambling skulle blifvit ruinerad, om denna enda tomen komme bort; betänkte sig länge, slutade dock at det ej giöra; ty söktes med låckande, gafs tillbaka och begiärtes den andra, men fick ej.

Armod och förtryck hade snart giort, at LINNÆUS fattat en farlig resolution. Han satte sig före at som Simson med sitt och sin fiendes dödande revangera sig på sin ovän, hkns förtahl han hwar timme fick vestigia äfter. Men en professor OELREICH[2]) ifrån Lund, LINNÆI discipel den tiden in Botanicis, afrådde alt detta, wisade at intet ont sker utan Herren giör

[1]) Härvid förbises, att denna profession jemte botanik och zoologi, hvari LINNÆUS obestridligt var öfverlägsen, äfven omfattade anatomi och farmakologi, i hvilka båda — framför allt den förstnämnda — ROSÉN egde betydligt större kunskaper.

[2]) NILS OELREJCH (sedan adlad VON OELREICH) var född 1699, blef student i Lund 1716, adjunkt derstädes 1727, e. o. professor i teoretisk filosofi och bibliotekarie 1732, hvilka platser han dock ej förrän 1734 tillträdde, emedan han (fastän ordinarie universitetslärare i Lund) vistades i Upsala såsom informator för de unga grefvarne AXEL och CARL FERSEN (jfr. p. 173). Död såsom president i kammarkollegium 1770.

thet, och at tohla woro det säkraste; då han straffat, lisade han ock. LINNÆUS bytte sinne, berömde altid sin förfölliare och gaf skaparen sin sak". — Härtill kan läggas följande, hemtadt ur en annan af sjelfbiografierna: "Då Doctor ROSÉN blifwit gift med Ärchebiskoppens Systerdotter[1]), hade han utwärkadt sig en förordning af Cancelleren CRONHIELM, att aldrig någon *Docens* må få antagas i Medicin wid Upsala Academie till *Adjuncti* præjudice, hwarigenom händerna blefwo bundna på LINNÆUS, som hade detta enda till sitt uppehälle, och hwarigenom ROSÉN sig klarligen förestälde, att LINNÆUS skolat warit totalt slagen".

Vid granskning af dessa uppgifter kan man ej undgå att beklaga, att man saknar någon motsvarande framställning af ROSÉN angående händelsernas förlopp. *Audiatur et altera pars* är en gammal regel, och det vore att önska, att den äfven här kunde tillämpas, isynnerhet som den ene af tvenne tvistande ingalunda kan anses såsom vittnesgill beträffande den andres tankar och bevekelsegrunder. Så mycket mer vore detta här behöfligt, som LINNÉS på äldre dagar författade sjelfbiografier böra med en viss försigtighet anlitas, emedan de — framför allt den af AD. AFZELIUS publicerade och derigenom mest kända — vid närmare undersökning visat sig innehålla många oriktiga uppgifter. Detta har sin helt naturliga förklaring dels i den långa tid, som förflöt mellan händelsernas timande och berättelsens nedskrifvande, då LINNÉ endast hade sitt svikande minne att stödja sig på, dels i den njugghet, hvarmed offentliga myndigheters åtgärder den tiden meddelades allmänheten, hvarigenom åt lösa gissningar, rykten, missuppfattningar och misstankar bereddes en bördig jordmån. Härtill kommer än ytterligare LINNÆI af ingen bland hans biografer förnekade vana att använda kraftiga, stundom alltför kraftiga ord i sin

---

[1]) Den 18/5 1734 blef ROSÉN gift med CHRISTINA HERMANSSON, dotter af Professor J. HERMANSSON och hans hustru ANNA CHRISTINA STEUCH, syster till Ärkebiskopen J. STEUCHIUS.

framställning[1]), hvarförutan man ej bör underlåta att lägga märke till att hans sjelfbiografier uppenbarligen ega ett i viss mån tendentiöst syfte. Skrifna ej för offentligheten, utan för hans barn, skulle de, på samma gång de redogjorde för de förnämsta tilldragelserna i fadrens lif, tjena såsom tydliga, för barnen nyttiga bevis derpå, att man ej borde låta sig förledas till egenmäktig hämnd för lidna oförrätter, emedan den rättvise, allsmäktige Guden alltid låter det rätta och goda segra, på samma gång som han genom *Nemesis divina* låter straffet drabba enhvar, som bryter mot Guds bud, då han genom andras skadande söker bereda sig sjelf timliga fördelar.

Fästa vi oss nu först vid den ofvan omnämnda "förordningen", som af universitets-kansleren skall hafva utfärdats, så har man svårt att värja sig från den tanken, att hela uppgiften om dess tillvaro uteslutande grundar sig på hörsagor eller svikande minne. Det är nemligen ej nog med, att den omtalas blott i den otillförlitligaste sjelfbiografien, utan — hvad mer är — den har, oaktadt all använd möda, icke på något annat ställe kunnat anträffas vare sig in extenso anförd eller blott omnämnd[2]). Deremot fanns i de då gällande akademiska kon-

---

[1]) Ett litet exempel på att LINNÆUS ej alltid menade något ondt med sina skarpa uttryck må här anföras. Vid skildringen af sitt vistande i Falun förmäler han, att den honom synnerligen bevågne Doktor J. MORÆUS, som sedan blef hans svärfar, såg med »afund» den praktik, som LINNÆUS under denna korta tid lyckades erhålla, och detta fastän han i samband dermed omtalar, både att MORÆUS »war en äfter sitt stånd ansenligen rik man» och att han »nu war nog trött med den beswärliga Practiqven». Denna beskyllning för afund liknar alldeles den, som han riktat mot ROSÉN.

[1]) Hvar man kunde vänta att finna den, är i universitets-arkivet eller bland kanslershandlingarne (förvarade i Riksarkivet), men på båda ställena har icke ett spår deraf kunnat finnas. En möjlighet skulle dock kunna vara, att förbudet kommit i form af en skrifvelse till Medicinska fakulteten, hvilkens protokoll och arkiv ej sträcka sig längre tillbaka än till 1742. Dock är att märka, att ehuru bland kanslershandlingarne flera bref till kansleren från såväl sagda fakultet, som pro-

stitutionerna (af 1665) stadgadt, att endast graduerade personer egde "*potestatem docendi*", dock blott såvida tillstånd dertill af vederbörande dekanus eller fakultet förut erhållits, under det att privat undervisning var studenter alldeles förbjuden[1]). Att LINNÆUS, fastän blott student, af Medicinska fakulteten några terminer erhöll uppdrag att undervisa i botanik och proberkonst, var alltså, strängt taget, ej fullt lagligt, ehuruväl detta kunde på grund af särskilda omständigheter ursägtas, men med dessa terminer borde ock den meddelade rättigheten hafva upphört. Att han det oaktadt äfven andra terminer fick gifva privatundervisning, kunde ej bero på annat, än att fakulteten och Consistorium majus välvilligt blundade för denna lagöfverträdelse. Vårterminen 1734 höll han dessutom kollegium i ett ämne, dietetik, hvari han aldrig af fakulteten erhållit tillstånd att undervisa, och derigenom hade han gjort intrång på ROSÉNS speciella läroområde, hvilket kunde anses så mycket mera otillbörligt af en student, som akademiska constitutionerna tydligen åt akademiadjunkter anvisade kollegii-afgifter såsom bidrag till deras svaga aflöning[2]).

---

kansleren finnas förvarade, förekommer bland dem icke något, som ens antyder önskvärdheten af ett förbud, »att aldrig någon *Docens* må få antagas i Medicin».

[1]) Nulli studiosorum fas sit privatim habendo collegia docentium officia invadere: nec quisquam præter illos, qui publico docendi munere in Academia gaudent, ullam chartam publicæ tabulæ sine Rectoris aut Decani alicujus consensu affigat. (Constit. acad. cap. XXIII: 14.)

[2]) Constit. cap. XIII: 3. — Att intrång i undervisningen t. o. m. af sådana *graduerade*, som behörigen erhållit *veniam privatim docendi,* ej af adjunkterna sågs med blida ögon, framgår af filosofiska fakultetens protokoll för d. 13/6 1703, enligt hvilket Mag. NICOLAUS CELSIUS till prokansleren ingifvit en »skrifft och protest» mot *extra ordinem docentes magistri*, »med berättelse sig dher om offta tilförene hafwa beswärat nomine adjunctorum hoos förre Cancellarium, sampt sig och andra adjunctis sådane docentes wara till stoort förfång och missheder i mångahanda motto». Decanus meddelade, att prokansleren, »hwad facultatem extra ordinem docendi anbelangar, tyckte wara mycket betänckeligit, om man

Dessutom är det väl möjligt, att ROSÉN (och ROBERG) icke i allo gillade de nya åsigter, som af LINNÆUS i denna vetenskap framstäldes (och som han sjelf framdeles till en del öfvergaf). Alltså — *om* man velat förhindra LINNÆUS att lemna privatundervisning, hade dertill ej behöfts någon särskild, af Ärkebiskopen hos Kansleren utverkad förordning, utan helt enkelt ett tillämpande af konstitutionernas otvetydiga föreskrifter. — Att LINNÆUS, såsom ock påståtts, fått afslag på någon framstäld begäran att blifva såsom "docent" vid universitetet anstäld, är så mycket mindre troligt, som ett dylikt slag af universitetslärare icke med ett ord omtalas i dåvarande statuter. Hvarken i universitetets handlingar eller i LINNÆI egna anteckningar finnes ens en antydning om någon sådan begäran.

Skulle man med ledning af det, som om denna sak hittills kunnat utredas, och med kännedom om såväl LINNÆI som ROSÉNS lynne samt den förres skrifsätt, våga en gissning, huru tvisten dem emellan förlupit, så synas goda skäl finnas att antaga följande:

Då ROSÉN i Maj 1734 skulle börja undervisningen i botanik, vände han sig till LINNÆUS, i hvilkens docimastiska kollegium han kort förut deltagit, med begäran att få taga kännedom om dennes botaniska handskrifter, om hvilkas framstående beskaffenhet han tvifvelsutan af RUDBECK, ROBERG, AND. och OL. CELSIUS m. fl. erhållit underrättelse. LINNÆUS,

---

annars giorde än höllo dhen i wärde: skulle dhen gifwas, så skulle dhen gifwas ingeniis excellentioribus och dhet parcius, at dhet icke med tijden worte Academien föga gagneligit; lade ändå dher till: min son ERIC BENTZELIUS sökte sådant för een tijd sedan hos Fac. Theologicam, men iag är glad, at det honom wägrades, at icke hans exempel skulle wara fölliande tijder skadelig». — Fakulteten beslöt, »at dhe Magistri, som tänkia sökia Facultatem docendi eller jus affigendi [= rätt att göra anslag på universitetets svarta tafla], måste först sig habilitera, dhet är wijsa prof genom disputerande, och sedan will Faculteten effter dhet profwet hafwa dhem i behörig consideration».

hvilken ej kan fritagas för en viss grad af misstänksamhet, vägrade detta, till följe hvaraf en ordvexling uppstod mellan de ungefär jemnåriga, båda ej så litet hetsiga unge männen. Härunder torde Rosén hafva påpekat, på hvilka svaga fötter Linnæi rättighet att undervisa stod, och att det vore lätt att beröfva honom detta medel till sjelfförsörjning. Skrämd häraf, lemnade Linnæus ett af sina botaniska manuskript, men då han försporde, att afskrifter gjordes ur detsamma, beslöt han, att ej vidare utlåna något — en föresats, som han fasthöll, oaktadt mer eller mindre ifriga öfvertalningsförsök från Roséns sida. Att denne vidtagit några mått och steg för att sätta sina i uppbrusningens ögonblick måhända utslungade hotelser i verket, derför föreligga inga bevis; det hade för öfrigt varit alldeles öfverflödigt, då Linnæus helt kort tid derefter[1]) lemnade Upsala.

Att denna tvist hos Rosén qvarlemnade någon bitterhet, finnes ingenstädes omtaladt, men annat var förhållandet med Linnæus. Han var, såsom han sjelf säger, "*præceps in iram*"[2]), och häraf upptändes hos honom harm och förbittring öfver det "förtryck", hvarför han ansåg sig utsatt, samt misströstan och bekymmer öfver det "armod", som han trodde hota. Dessa känslor alstrade hos honom tankar på en våldsam hämnd, men dessa stäfjades snart genom en äldre väns föreställningar och dennes vädjande till de varma religiösa känslor, hvilka ända sedan barndomen genomträngt Linnæi hela väsen. "Gud skulle blifva min hämnare", säger han och tillägger: "sedan gick mig allt väl i handom"[3]).

---

[1]) »Veckan derpå» säges det i en, »ett par veckor därefter» i en annan af sjelfbiografierna.

[2]) »Han var af naturen häftig och lätt öfverilad. I hans ådror flöt en sanguinisk värme och en cholerisk eld». (Hedin anf. st. p. 31).

[3]) Stöver, *anf. st. I p. 73*, der ett samtal, som Linné på gamla dagar hade med en lärjunge, omtalas. »Under det att jag hvälfde dylika hämndplaner i mitt sinne», heter det, »vaknade jag en natt i en häftig förskräckelse. Härigenom manad till lugnare besinning, beslöt jag att afstå från alla dessa tankar.»

Uppenbarligen är det från denna LINNÆI uppbrusande vrede, som välmenande och okritiska biografer hemtat stoff till hela "duell"-historien och allt hvad dermed ställts i sammanhang, icke besinnande, att det är ett mycket långt steg mellan häftiga tankar och våldsamma gerningar[1]). För öfrigt är det af LINNÆI egna ord uppenbart, att han ej länge hyste några bittra känslor mot ROSÉN, utan att han "*facile placabatur*". Derom vittna ock de helsningar, som han under vistelsen i utlandet sände denne[2]), och deras förtroliga bref vid den tid, då RUDBECK var nära att lemna sin professur (1739), flera andra omständigheter att förtiga. Sedermera, när de blifvit embetsbröder, förefanns visserligen i början icke någon förtrolighet, men ej heller någon ovänskap. Då de hunnit blifva närmare bekanta med hvarandra, uppstod deremot ett det allra innerligaste förhållande dem emellan, så att LINNÉ sjelf säger sig för ROSÉN hafva fattat en "otrolig vänskap". Särskildt tog denna sig ett uttryck på ett rörande sätt vid ROSÉNS sista sjuksäng, der LINNÉ sågs dagligen, uppmuntrande och tröstande. Och när ROSÉN dött, ville han nödvändigt å universitetets vägnar hålla parentation öfver den bortgångne vännen och "hedersmannen för medicinen i Swerige"[3]), hvilket man endast med största möda lyckades, med hänsyn till LINNÉS ålder och vacklande helsa, afböja[4]).

Äfven i ett annat afseende beskylles ROSÉN hafva visat afvoghet mot LINNÆUS. Härom finnes följande anteckning[5]):

---

[1]) Hade dessa biografer varit konseqventa, borde de i LINNÆI ord, att han tänkte »som Simson med sitt och sin fiendes dödande revangera sig», funnit bevis för ej blott mordförsök mot ROSÉN, utan ock för sjelfmordsförsök.

[2]) Bref till OL. CELSIUS i Dec. 1736.

[3]) Bref till A. BÄCK d. 3/8 1773.

[4]) Jfr tidningen *Tiden 1849 n. 68.*

[5]) Äfven denna uppgift återfinnes endast i den af AD. AFZELIUS utgifna sjelfbiografien, hvilken redan ofvan på goda grunder betecknats såsom mindre tillförlitlig.

"1733 .... Rosén hade .... tagit en ung Magister Gottskalk Wallerius till Eleve, den han lärt Medicinen snart ett år. Adjuncturen i Lund wid Medicinska Fakulteten blef nu inrättad, den Linnæus sökte med Rudbecks ampla föreskrift. Rosén war nu för tiden Brunnsmedicus med sin föga fromma wid Wiksberg, och Cancelleren wid Lund, Gref Carl Gyllenborg, war där Brunnsgäst. Således kunde Linnæus intet komma i comparition med Wallerius, som fick Adjuncturen med sin mindre fromma".

Vid genomläsning af detta uppstår genast och sjelfmant den frågan: om Rosén verkligen i så hög grad fruktade Linnæus såsom medsökande till professuren efter Rudbeck, då denna en gång komme att blifva ledig, borde han då ej gerna sett honom aflägsnad från Upsala och förflyttad till Lund, der plats snart kunde väntas ledig genom den gamle Professor von Döbelns afskedstagande eller död? Utan att lemna något direkt svar på denna fråga öfvergå vi till en närmare granskning af denna beskyllning, och dervid skola vi snart finna, att bristande kännedom om verkliga förhållandet och svikande minne vållat en färgläggning, som ej rätt harmonierar med verkliga fakta, sådana dessa i officiella handlingar föreligga. Förhållandet är nemligen följande:

Att det vid denna tid var mycket illa beställdt med Lunds medicinska fakultet, var allmänt både kändt och erkändt. Universitetets kraftige kansler, Carl Gyllenborg, hade derför redan på våren 1731 — alltså förr än han gjort bekantskap med Rosén såsom läkare — till Riksens Ständers Sekreta utskott inlemnat ett "hörsamt memorial", hvari han bland annat framhåller, att vid Lunds universitet "behöfves en adjunctus medicinæ, som tillika bör kunna underwisa ungdomen uti Physica experimentali, och som han ther til måste giöra åtskilliga omkostningar, så til instrumenter som experimenter, så föreslås til thes årliga lön 120 dr Smt."[1]) Detta medförde ingen på-

[1]) Kansl.bref till Lunds Consist. d. 9/4 1731.

följd, men följande vår öfverraskades konsistoriet af ett bref, dateradt d. 3/5 1732, från Kansleren, hvari denne förklarar, att han "ei utan bekymmer månde se, huru Studium medicum, så wäl wid Kongl. Academien, som alla de öfriga Academierne i Rijket, nästan så till sägande ligger för fäfot, icke heller sådana subjecta finnes, som bemälte studium excolera och ungdomen uti dess underwisning till handa gå" [1]). För den skull meddelar han konsistoriet sin afsigt att utfärda öppen fullmakt för Magister JOH. GOTTSCHALK WALLERIUS att vara adjunctus medicinæ vid Lunds universitet. Som emellertid ingen lön till en sådan fanns att tillgå, anmodades konsistoriet att tills vidare låta honom erhålla dubbelt *stipendium regium*. Sedan detta blifvit ordnadt, utfärdades d. 29 Maj 1732 fullmakten [2]), hvari WALLERIUS tillförsäkras "undfå den lön, som nu står och framdeles förbättras kan." Såsom adjunkt qvarstannade han sedan i Lund till 1741 och blef derunder medicine doktor (1735), men tillika utsatt för åtskilliga, delvis sjelfförvållade obehagligheter [3]).

---

[1]) Häröfver förtörnades högeligen Professor v. DÖBELN, som deri såg en mot honom riktad förebråelse, hvarför han »begiärar, att Collegium Academicum wille gifwa honom det wittnesbörd, som han förtiänar, att han uti sin Profession arbetat så mykket som han kunnat och warit förbunden till; men om han där wid icke kunnat skaffa den nytta som han intenderat, beklagar han sådant; börandes flere Professores kunna hafwa orsaak att föra samma klagan». Häremot inlade Rector magnificus, Professor A. RYDELIUS, en kraftig protest, emedan han höll det »för helt oanständigt, att någon particuliere person tager det till sig, som hans Excellence in genere et abstracto skrifwer, och ännu oanständigare, att hela Collegium skall upställa någon apologie; ty hans höggrefl. Excellence kunde då med största fog, och eij uthan billigt misshag, fråga, hwem som har gifwit oss lof, således att interpretera hans innocente ord.» (Consist. prot. d. 8/5 1732).

[2]) I konsistoriet företeddes den dock först d. 27/2 1733.

[3]) Dessa, hvari LINNÉ synes vilja spåra en *Nemesis*, hade sin orsak dels i hans tröghet att författa en disputation, dels deri att han var »underkastad alt för stora widlyftigheter ifrån att giöra någon uppbyggelse både wid Acad:n och annorstädes. Ty förutan den process,

Frågas nu, hvilken andel Rosén egde i denna adjunkturs inrättande och Wallerii utnämning, så är det uppenbart, att Gyllenborgs beslut i förra afseendet var fattadt, förrän han efter Roséns hemkomst ens träffat denne. Att Gyllenborg sedan på sommaren 1731 drack brunn vid Wiksberg (nära Södertelje), är säkert[1]), men att den helt nyss från utlandet återkomne Rosén der varit läkare, är ej bevisadt, knappast ens troligt[2]). Säkert är deremot, att han sedan, då Gyllenborg vistades i Stockholm, var dennes läkare[3]). Att de derunder samtalat med hvarandra om medicinska förhållanden och att han dervid rekommenderat Wallerius, kan anses såsom alldeles säkert.

Af det nu anförda framgår, 1) att något anslag till en medicinsk adjunktur vid Lunds universitet icke beviljats, 2) att

som han redan skal wara inwiklad uti för ett påbegyndt men icke ordentl. fullbordadt mariage deruppe, har han för någon tid sedan fådt stämning från Consist. Eccles. i Upsala för en annan Trolofning, den han skulle willja eludera genom det 3:die intenderade giftermåhl här nädan, som redan i allas tankar passerat för afslutit»; hvilket allt konsistorium ansåg sig hos kansleren »efter sin ödmjukaste skyldighet uprichtigt bordt uptälja.» (Bref till kansl. d. 9/11 1733). Härpå svarade kanslern (d. 21/11 s. å.) helt kort, att han »icke utan bekymmer .... måst förnimma i hwad widlyftighet berörde Adiunct medelst sitt obetänksamma upförande skall wara råkad», men anser endast det tillkomma konsistoriet, att det tillhölle »Wallerius med allra första framkomma med sin disputation *pro officio*, därigenom att låta publicum förnimma dess capacitet till den syssla han nu företräder.» Wallerius tog sig dock god betänketid, ithy att hans första skrift bär årtalet 1740. Huruledes han sedermera uppträdde såsom Linnæi öppne motståndare, skall framdeles skildras.

[1]) Detta framgår bland annat af hans bref d. 18/8 1731, hvari han tackar konsistoriet för »thes betygade fegnad öfwer min wel öfwerståndna bruns cur». Jfr. brefvet af d. 31/7 s. å.

[2]) Föreläsningarne slutade först vid midsommar, och då var brunnsdrickningen förmodligen redan börjad.

[3]) I bref till Lunds konsistorium d. 16/2 1732 yttrar kansleren, att »iag äfwen, under min nu snart, Gudi lof, öfwerståndna siukdom hans förfarenhet uti läkarekonsten med största nöije erfarit.»

någon sådan plats derför ej kunnat anslås till ansökan ledig, 3) att om LINNÆUS 1733 anmält sig såsom sökande[1]), kom han alldeles för sent, enär fullmakt för WALLERIUS redan i Maj 1732 blifvit utfärdad, samt 4) att "det lilla brödstycke", hvarom LINNÆUS förmenas hafva gått miste, endast var ett dubbelt kongl. stipendium, d. v. s. mindre än beloppet af de Wredeanska öfverskottsmedeln, som han den tiden kunde beräkna att erhålla.

Ställes åter frågan så: hvilken af dem, LINNÆUS eller WALLERIUS, hade till denna adjunktsplats större meriter, så är det uppenbart, att den förre var vida öfverlägsen i botanik och zoologi, hvaremot den senare torde haft större insigter och förfarenhet i egentlig medicin, enär han deri längre och trägnare begagnat sig af ROSÉNS undervisning. Härtill kommer, att LINNÆUS var blott student, men WALLERIUS promoverad filosofie magister; den förre hade aldrig disputerat, men den senare ej mindre än tre gånger, sista gången öfver ett medicinskt ämne, och härigenom hade han förvärfvat sig en den tiden högt skattad merit. Någon uppenbar orättvisa kan alltså ej sägas blifvit mot LINNÆUS begången. Framtiden utvisade ock, hvilken duglighet fanns hos WALLERIUS; denne blef nemligen, som bekant, en af Upsalas mest berömda och framstående professorer.

Än ytterligare har man funnit anledning till klander mot ROSÉN i de förslag med hänsyn till medicine doktors-promotionerna, som på 1730-talet bragtes å bane. LINNÆUS misstänkte detta vara riktadt mot honom personligen[2]) och antog ROSÉN vara upphofsmannen. I detta afseende är det dock lätt att visa dennes oskuld, såvida öfver hufvud taget något försvar skall anses behöfligt. Uppenbart är, att LINNÆUS blif-

---

[1]) Någon sådan ansökan har ej kunnat anträffas, vare sig bland Lunds konsistorii handlingar eller bland Kanslershandlingarne, förvarade i Riksarkivet. Detsamma är ock förhållandet med den omnämnda Rudbeckska rekommendationen.

[2]) Brefvet till GYLLENGRIJP d. 23/8 1734; se sid. 222.

vit förledd af lösa, vanställande rykten. Förhållandet var nemligen följande:

I de akademiska konstitutionerna var åt medicinska fakulteten tillerkänd rättigheten att promovera doktorer. På grund häraf hade i Lund en enda gång, nemligen 1689, en person erhållit denna värdighet. I Upsala åter hade visserligen kanslern 1680 hemstält, att en licentiat skulle till med. doktor promoveras, då det "Academien och Faculteten til honeur lända kunde, att en sådan gammal och intact karl toge här gradum"[1]), men fakulteten gjorde svårigheter, hvadan saken förföll. År 1697 kom man så vida, att t. o. m. dag till promotion blef utsatt[2]), men äfven då kommo oförutsedda hinder i vägen. Följden häraf hade blifvit, att en allmän mening utbildats, att medicine doktors-värdigheten endast utomlands kunde och borde förvärfvas.

Vid denna tid började Collegium Medicum i Stockholm på nitiativ af Lifmedicus J. Chr. Nordenheim att öfverlägga om en ändring härutinnan[3]). Förnämsta anledningen härtill var, att flera af de svenskar, som utomlands förvärfvat sig medicinsk doktorsvärdighet, med förkärlek hänvändt sig till sådana universitet, som "sända dhem oss tillbaka sådana som dhe [dhem] emottagit", hvarvid "dhem owärdigom så wähl som dhem wärdigom Doctorbrefwet torde blifwit meddehlt". I betraktande häraf, äfvensom af månhet om att "Wåra Academier .... måtte få behålla och behörigen uthöfwa den dhem i nåder tillagde heder, myndighet och authorité" och att "mycket penningar blifwer innom Sweriges Rike, som elliest till uthländska promotioner användas", ingick Collegium Medicum till Kgl. Maj:t med en underdånig framställning, att "en nådig, dock alfwarsam Förordning måtte uthgå, att ingen af Eders Kongl. Maij:ths undersåtare .... må hädanefter understå sig att taga gradum

---

[1]) Consist:ii prot. d. 10/11 1680.

[2]) Consist:ii prot. d. 11/12 1697.

[3]) Coll. Med:i protokoll d. 4/12 1733 och 8/2 1734, äfvensom underd. skrifvelsen af sistnämnda datum.

Doctoratus uthi Medicina uthomlandz, wid hwilken Academie det ock hälst vara må"[1]). Dermed afsågs dock så mycket mindre något hinder för utländska studieresor, som tvärtom såsom ett vilkor för promotion vid inländskt universitet föreslogs ett eller flera års vistande "uthi uthländska förträffligen inrättade siukstugor", detta dock först efter vid svenska universitet fullbordade studier och derom erhållet "testimonium inclytæ Facultatis Medicinæ". Att Rosén haft det ringaste att skaffa med detta förslag, är så mycket mindre anledning att antaga, som han just då låg i en liflig strid med sagde Collegium — en strid, som slutligen drogs under Kongl. Maj:ts ompröfning, hvarvid segern stannade på Roséns sida. Något Kgl. Maj:ts åtgörande synes den gjorda framställningen ej hafva föranledt.

Vid Upsala universitet kom denna fråga på tal först 1736, då Medicinska fakulteten för att underlätta promotioner vid våra universitet hos kansleren anhöll om vissa ändringar i de akademiska konstitutionerna. Deri var nemligen stadgadt, att ingen finge blifva medicine doktor, som ej förut undergått examen inför såväl den teologiska, som den filosofiska fakulteten. Detta påbud önskade medicinska fakulteten upphäfdt, hvarigenom ock lindring i utgifterna kunde vinnas. I konsistoriet, dit frågan hänsköts, förklarades emellertid på teologernas bestämda yrkande, att en medicine studiosus skulle "wisa, hur grundad han är i sin Theologie och sin tros articlar", och äfven examen philosophicum borde behållas, "at et så hälsosamt ändamål ei må komma at stanna", men filosofiska fakulteten erbjöd sig att gratis examinera medellösa medicine studerande[2]). Äfven i öfrigt skulle omkostnaderna minskas.

---

[1]) På grund häraf föreslogs, att i universitetets statuter skulle införas följande »*Statutum peculiare:* Qui Sacræ Majestati parent et hujus Regni Indigenæ sunt, accipient gradum in Regni hujus Academiis. Qui secus faxit, in docendi munere publico, in Scholis, Ecclesiis primariis ceteris erit posterior, et graduum privilegiis in hoc Imperio carebit.»

[2]) Consist. Protok. d. $^{27}/_{3}$ 1736 och bref till Kansleren d. $^{13}/_{4}$ s. å.

Härvid stannade det, men önskvärdheten af inhemska promotioner hade nu bragts på tal, hvaraf resultatet blef, att 1738 den förste Upsaliensiske medicine doktorn af L. Roberg högtidligen promoverades. I allt detta hade Rosén, som saknade säte och stämma både i konsistoriet och fakulteten, ingen del, och hade han haft någon sådan, hade det ländt honom endast till heder.

Jemte Rosén har ock "den akademiska senaten" blifvit klandrad för sitt tillvägagående mot Linnæus; t. o. m. hans välgörare Ol. Celsius och Rudbeck förmenas på slutet hafva svikit honom och hans rättvisa sak. Förnämligaste anklagelserna hafva bestått deri, att professorerna skola alltför villigt gått Roséns önskningar till mötes genom att med synnerlig fägnad tillämpa äldre eller nyare lagbestämmelser, emedan de derigenom kunde bereda lisa åt egen sårad fåfänga. Eller med andra ord, det akademiska konsistoriets ledamöter förmenas begärligt hafva gripit tillfället i akt att beröfva Linnæus rättigheten att undervisa, hvarvid de "i sjelfva verket blott hämnades skymfen att hafva sedt sina Auditorier tomma och en ung Man upphöjd och förgudad af den Academiska ungdomen", hvilken "skänkte honom sitt högljudda förtroende och tågade med honom kring Floras behagliga blomsterfält, glömmande Ciceros och Demosthenis utläggare för att hänryckas af den sinnrike, den enkla och okonstlade Naturens tolk" [1]).

Till att börja med må härvid påpekas, att icke ett enda ord, som i ringaste mån kan gifva stöd åt sådana beskyllningar, kan någonstädes i Linnæi anteckningar, bref eller tryckta skrifter uppletas; det är alldeles uteslutande den här citerade biografens otyglade fantasi, som bär ansvaret derför. Tanklösa eftersägare hafva icke saknats, men äfven dessas eftertanke borde hafva väckts, då de nedskrefvo sådana påståenden, som att "de visa fäderna i Upsala voro genast ense att förvisa honom [Linnæus] från universitetet", men det oaktadt icke pålade honom ens det allra lindrigaste straff.

---

[1]) Hedin, anf. st. p. 26 o. 28.

Någon vederläggning är egentligen ej af nöden; en myndighet, som så uttalat sig om LINNÆUS, som Consistorium Academicum vid sammanträdet d. 18/11 1732[1]), bör ega rättighet att ej misstänkas för illvilja mot honom. Dock må ett par anmärkningar ytterligare här göras.

Huru förhåller det sig då med de "tomma auditorerna"? LINNÆI undervisning såsom RUDBECKS vikarie inskränkte sig till föreläsningar eller växtdemonstrationer kl. 4 e. m. 2 à 4 gånger i veckan från början af Maj till midsommar, hvartill kommo botaniska exkursioner under samma årstid 2 gånger i veckan med ett fåtal betalande kollegianter. Det är i sanning svårt att inse, att detta skulle kunnat hafva den påföljden, att alla eller så godt som alla professorerne derigenom fått föreläsa för tomma väggar, isynnerhet som enligt dessa års prelektionskataloger ingen enda föreläsning hölls samtidigt med LINNÆI och de allra flesta på förmiddagarne. Och långt ifrån att i universitetshandlingar från den tiden någon ovilja mot LINNÆUS ens framskymtar, omnämnes han oftare och med större loford än någon annan student, hvarvid vanligen hans tjenstgöring såsom RUDBECKS vikarie särskildt framhålles. Äfven genom stipendier sökte konsistoriet, så mycket det förmådde, understödja honom. T. o. m. sedan han lemnat universitetet, lade det i detta afseende sin goda vilja i dagen. Då nemligen en hans förre medsökande (Kandidaten MURÉN) d. 23/3 1735 anhöll att bekomma det nu efter LINNÆUS lediga rummet af Wredeanska öfverskottsmedeln, gaf konsistoriet honom det svaret, att han finge vänta, till dess "benämda Wrediska öfwerskottsrum effter Studiosus CARL LINNÆUS blir ledigt." Att det sedan befanns, att inga dylika öfverskottsmedel funnos att utdela, är något, som konsistoriet ej kunde hjelpa och som derför ej bör läggas detsamma till last.

Att deremot LINNÆUS ej erhöll något Wredeanskt *rese*-stipendium — hvaröfver äfven anmärkningar framställts — berodde ej på någon ovilja mot honom, utan helt enkelt derpå,

[1]) Se ofvan p. 165.

att något sådant den tiden ej var ledigt, hvadan han ej heller någonsin kunde anmäla sig såsom sökande deraf, och detta äfven på den goda grunden, att han enligt stipendieförfattningen ej dertill var kompetent.

De anklagelser för "smädelser, ilska och intriger", som i mer än hundra år från skilda håll i rikt mått slösats på LINNÆI namngifna eller icke namngifna "fiender, afundsmän och förföljare", hafva nu underkastats en närmare granskning. Antagligen skola mot densamma riktas förebråelser för alltför stor omständlighet. Må så vara, men det har synts oss vara hög tid att till sitt rätta värde reducera dessa beskyllningar, så att kommande lefnadsteckningar måtte förskonas från de vilseledande uppgifter, hvilka alltför länge fått gälla för fullt bevisade sanningar. LINNÉS studentdagar erbjuda förvisso så mycket lärorikt, upplyftande och beundransväckande, att man ej behöfver försöka att låta dem belysas af skenet från en uppdiktad martyrgloria. Och framför allt måste det ligga en LINNÉ-skildrare om hjertat att borttaga de fula fläckar, hvarmed man i tanklös välmening smutsat hans karakter och handlingar. Den anmärkningen kan dessutom göras, att *om* han under denna tid verkligen haft några fiender och *om* dessa verkligen varit orsaken till hans Lapplands- och Dalaresor, hans vistelse i Falun m. m., så hafva de sannerligen länkat hans bana på ett för honom och vetenskapen så fruktbringande sätt, att icke ens hans allra bästa vänner och gynnare kunnat åstadkomma ett bättre och lyckligare resultat.

Med hvilka känslor LINNÆUS sjelf tänkte tillbaka på sina studentår i Upsala, framgår bäst af de ord, som han i afresans stund tecknade i sin dagbok[1]):

"1734. Dec. 19. Om morgonen kl. 8 valedicerade man Upsala Academia, vid hvilken den allsmäktige Guden mig så underligen fört, nu med svårighet, nu med nöje; nu uti fattigdom, nu i välmåga; nu i förtal, nu i heder. [Dig,] o store Gud, ske tack."

---

[1]) *Iter ad exteros.*

Den resa, som nu anträddes, gick ej direkt till utlandet, utan flera orsaker förmådde LINNÆUS att först återvända till Falun[1]). Under regn och snöslask gick färden till Sala silfverhytta, dit han d. 20 December ankom, "helt kall och förfrusen", och der mottogs han så gästfritt af "Proberen" STOCKENSTRÖM, att han "blef hos honom 2:ne nätter och halfannor dag". Den 22 tillbragtes i Hedemora, som var "ej synnerligt stor" och der "alla charactersbyggningar vetta in åt gården och uthusen åt gatorna". Här "tog han logement hos prosten AND. SANDEL", hvarefter besök gjordes hos flera bekanta. Följande dag fortsattes färden, och härunder "tog man af landsvägen, reste öfver stora sjön Runn allt intill Fahlun, dit man kom aftonen för julaftonen". Här blef han gäst i Inspektoren SOHLBERGS hus. "Hela julhelgen gick med största nöje och conversie, så hos högre som sämre; alla dagar war man någorstädes inviterad intill dagen efter 13:de dagen".

Af dessa LINNÆI ord får dock den slutsatsen ingalunda dragas, att han under detta sitt Falu-vistande uteslutande hängaf sig åt nöjen. Tvärtom egnade han sig härunder med stor flit åt utarbetandet och omredigerandet af åtskilliga af sina skrifter, hvilka han ville medtaga till utlandet. Så t. ex. har han antecknat, att han d. 4 Jan. "gjorde ny edition af *Systema Mineral.*", d. 8 "begynte skrifwa *Sponsalia plantar.*" och

[1]) Källorna för skildringen af detta LINNÆI Falu-vistande äro utom sjelfbiografierna förnämligast *Iter ad exteros*, ett bref till ALB. HALLER d. 12/9 1739 samt en interfolierad almanack för 1735, hvari han under början af året nästan hvarje dag gjort korta anteckningar. Denna almanack, som redan under LINNÉS lifstid kommit ut på landsbygden och hvari bondhustrur sedan gjort sina anteckningar, upptäcktes 1845 och såldes kort derefter till Linnean Society i London. De Linneanska anteckningarne finnas meddelade af J. A. HOLMSTRÖM i *Botaniska Notiser 1845 p. 210.*

d. 29 "fulskref *Floram Dalecarlicam*"[1]), hvari han "achtsamt upteknat alla de örter, han observerat i Dalarne, hälst Öster Dalarne, Dalska fiällen och Wästerdalarne och kring Fahlun; endast [de] äro tillagde, som warit sedde i högwälb. Herr Baron GUSTAV REUTERHOLMS[2]) Herbario, samblade af denne curieuxe herre och den lärde Magister JOH. BROVALLIO". Dessutom användes tiden till flitig brefskrifning, sjukbesök och undersökning af en "surbrunn".

Det var dock en helt annan sak, som under denna tid framför allt annat tog LINNÆI tankar i anspråk. Redan under samtalen med BROVALLIUS sistförflutna höst hade denne framhållit, att som för den nödvändig befunna, utländska resan "fordrades penningar, war intet annat [att göra], än att LINNÆUS borde engagera sig hos någon rik flicka, som först kunne göra honom lycklig, och han sedan henne. Denna sats behagade LINNÆUM theoretice, men oagtadt alla förslag blifwer derwid intet uträttadt". Nu under julkalasen tändes emellertid kärlekslågan i hans bröst. Han sammanträffade nemligen då flera gånger med en 18-årig tärna, SARA ELISABETH MORÆA, "som drog LINNÆI ögon på sig"[3]), och snart började han flitigt uppvakta henne. Så berätta almanacks-anteckningarne, att han d. 2 Jan. "hälsade på S. L. [= SARA LISA] i lappkläder" och d. 3 "likaledes absentibus parentibus"; d. 10 "hälsade han på hos S. L. M. med liten lek", d. 14 gjorde han åter ett besök, d. 15 var han "i juhlgiästbud hos Probsten i Fahlun [ERIK BJÖRK] med S. L. M." och slutligen blef d. 16 "en odödelig hugkomelse dag af godt slut hos S. L. M." Hans känslor för den utkorade undgingo antagligen icke andras uppmärksamhet, ty då han d. 19 var "i giästbod hos

---

[1]) Dedikationen till Landshöfding REUTERHOLM är äfven daterad denna dag. — Originalmanuskriptet finnes i Upsala universitetsbibliotek (mscrpt. D. n. 68). Tryckt af E. ÄHRLING 1873.

[2]) Landshöfding REUTERHOLMS tredje, då 13-årige son.

[3]) »Vidi, obstupui, præcordia intima sensi attonitus novis intumuisse curis». (Brefvet till ALB. HALLER).

Konstmästar TRYGG", gick det så långt, att man (värden eller någon af gästerna) "upsatte 2 k[annor] Renskt win, om ej barnsöl på 4 åhr".

Nu först började dock oron och bekymren. Den unga flickan hade han vunnit, och "LINNÆUS märkte, at om han så ägde föräldrarnes kiärlek som hennes, skulle ingen annan med tiden blifwa hans kiäresta". Men just härutinnan väntade han stora svårigheter. Hennes fader var nemligen Stadsphysicus i Falun, Assessor Dr. JOHAN MORÆUS[1]), "en man, som war mycket lärd i studier, mogen i utlåtelser och ansenligt förmögen efter sitt stånd. Denne älskade ock LINNÆUS mycket, hvarföre han esom oftast blef af LINNÆUS besökt". Härunder hade dock MORÆUS flera gånger (t. o. m. "*millies*") förklarat läkareyrket med hänsyn till inkomsterna vara sämre än något annat, hvarför han ock hade "resolveradt att aldrig applicera något af sina barn till Medicin". Detta i förening med medvetandet om sin egen betryckta ekonomiska ställning kunde ej annat än väcka misströstan hos LINNÆUS, som ju ej var annat än "en simpel student". "Han förestälde sig wara en yngling, som intet kunne föda någon hustru; han såg sig wara fattig, henne förmögen; han wiste hon begiärats af mången braf karl,

---

[1]) Född 1672, efter faderns snart timade död till väsendtlig del under studietiden underhållen af sin morbroder, sedermera Biskopen JESPER SVEDBERG, Med. Dr. i Rheims 1705, »Medicus apud Cuprimontanos» 1708, gift med ELISABETH, »Rådmannens HANS ISRAELSONS äldre dotter på Korsnäs», 1715, död 1742. — »Han war religicus, han rördes ej af lyckan, han hölt ord och afsked heliga, han förslösade ej sit goda. Han war i alt sit wäsende, i hus, kläder, upförande, tahl, omdöme, sinnelag alwarsam. Han tolte ingen flycktighet, nyfikenhet, klemmoghet, flärd eller öfverflöd. Han talte gierna om Lärda och Lärdas handlingar, läste gierna deras skrifter och arbeten, helst practiska och chemiska. Han war Medicus mechanicus, sectator af BOERHAAVEN, egde mycken experience; war säkert af Swänska Medicis på sin tid ibland de kiäckaste och lyckeligaste, hwarföre han och ägde största tillit och förtroende i sin praxi medica». (*Minne af Johannis Moræi .... Lefnad,* original-manuskript af LINNÆUS i Vet. Akad:s bibliotek).

dock förgäfwes[1]); men at slå denna kiära jungfrun utur sin tanke, märckte han wara sig omögligt". Ett beslut måste dock fattas: "ett långt mediterande utbrast i en declaration för föräldrarne at begiära deras kiäraste de ägde i huset". Detta skedde d. 20 Jan., men svaret lät vänta på sig ända till d. 27, ty "fadren, som fattat om LINNÆUS ett mycket godt hopp, nändes ej afslå honom", utan ville gifva "ett promt *ja*", men modern hyste betänkligheter. Då LINNÆUS ändtligen fick mottaga det både efterlängtade och fruktade svaret, fann han "med sin och andras förundran" detsamma öfverträffa hans djärfvaste förväntningar; dock skulle bröllopet ej få ega rum förrän tre år efter hans afresa till utlandet. "Då war LINNÆUS nögd"[2]). Under väntetiden hade han ej försummat att besöka sin utkorade, hvarvid han d. 22 "gaf *annulum*".

Den månad, som derefter följde, synes mest hafva upptagits af en fästmans vanliga tankar och sysselsättningar, omvexlande med gästabud hos vänner och bekanta. Besöken hos de blifvande svärföräldrarne och "S. L. M." blefvo ej glesare; såsom särskildt anmärkningsvärdt har om ett sådant, d. 11 Februari, antecknats, att det räckte så ovanligt länge som ända "till kl. X om aftonen". Vid ett annat, d. 3 Febr., gaf han sin fästmö "*obligatio scripta fidei*" (skriftlig trohetsförbindelse). Emellertid nalkades skilsmessans stund. Den 18 och 19 Februari användes till att taga afsked af vänner och gynnare: "Landsh. REUTERHOLM med dess fru önskade allt godt; ..... Konstmäst. TRYGG tog afsked med tårar; Controleur STRÖMBERG försäkrade sin högsta tro; Bergmästar TROILI tog reciproce afsked ....; Mag. BROVALLIUS försäkrade mig sin assistance, der den tränga skulle; AXEL REUTERHOLM *cum*

---

[1]) Bland andra friade en baron till henne, men »frustra».

[2]) På ett annat ställe skildrar han sitt frieri i följande korta ordalag: »Under den tiden man här var, upletade man sig en flicka, med hvilken man hade lust lefva och dö, fick af henne ja den 16 Jan., hvilket confirmerades af fadren den 27 Jan. och 18 Febr. Hvad Gud vill sker. Allt sättes i hans hand». *(Iter ad exteros)*.

fratribus viste mig tack;.... Assessor MORÆUS skref i min stambok; S. L. M. gaf mig edeligen och skrifteligen sin trofasthet; ANDERS JÖRANSON gaf mig 2 ducater; Inspect. SOHLBERG 24 dlr Smt, dess fru vackra linnekläder". Sjelf öfverlemnade han åt sin käresta i afskedets stund några versar, hvari han uttalade "en älskandes vale"[1]). Förut hade han vidtalat "sin förtrognaste wän JOH. BROVALLIUS öfwerstyra sin kiärestas correspondence med honom, hwar han komme at vistas utom riket".

Det var den 20 Februari 1735 kl. 10 f. m., som LINNÆUS och hans reskamrat CL. SOHLBERG[2]) afreste från Falun, vederbörligen försedda med af Konungen sjelf i Rådskammaren utfärdade resebref[3]). Hvad utrustningen beträffar, vet man derom endast, att LINNÆUS medförde åtminstone de förnämsta af sina manuskript, liksom ock sin lappdrägt, hvilken sedan i Holland väckte stor uppmärksamhet. Reskassan uppgifver han sjelf vid afresan från Falun hafva utgjort 260 dlr smt — en summa, som var ej obetydligt mindre, än han sjelf på förhand beräknat. Han hade nemligen af Inspektor SOHLBERG väntat att erhålla "en årlig lön om 300 dlr kpmt", hvarförutan han "af begge SOHLBERGARNE hade efter deras öfverenskommelse för proberkonsten 30 plåtar att fordra". Men, säger han, "när resan antogs, voro dessa 300 dlr förglömda; mig gafs 12 plåtar såsom discretion. Jag kunde nu hvarken rygga resan, för den disposition jag gjort, eller tala härom till gubben, inspectoren, som mig snart halfva året födt och uppehållit. . . . . Icke desto mindre ställde jag allt i Guds hand, som fört mig tillförene i verlden så underligen fram, och föresatte mig att tjena min resekamrat med all tro, vetande att Gud betalar oss alltid efter våra gerningar"[4]) . . . . Ty "si,

---

[1]) Se bilagan 2.

[2]) Flera andra medicine studiosi hade anhållit om att få göra sällskap, men LINNÆUS afböjde detta.

[3]) Se bilagan 3.

[4]) Penningar lemnades visserligen ej i förskott, men under resan bekom LINNÆUS sådana af SOHLBERG, hvarförutan det torde blifvit honom

jag tror Guds hand är alltid lika. Detsamma skedde min far, då han reste till Academien. Gud halp honom ändock. Ack, hvad har då jag haft under all den tid, jag legat vid Academien; har dock icke Gud hulpit mig så underliga, så rikeliga, så besynnerligt? Nu må min lösen vara: *Non est volentis, nec currentis, sed miserentis Dei*" [1]).

Färden gick mot söder, dock icke med synnerlig fart, emedan uppehåll här och der gjordes för att taga kännedom om grufvor och bruk. Efter att hafva passerat Nora, Örebro, Askersund, Medevi, Motala, Skenninge, Wadstena och Grenna [2]) anlände de resande d. 8 Mars till Jönköping, hvarest ett fyra

---

omöjligt att reda sig. — Hvarifrån den ofvan angifna summan af 260 dlr. erhållits, torde vara omöjligt att nu med full säkerhet afgöra. Åtminstone den väsentligaste delen utgjordes nog af inkomsterna af den medicinska praktiken och för undervisningen i »proberkonsten och kunskapen om alla stenar och malmer, hwar igenom han fick af [grufwe] betienterna penningar». Att MORÆUS lemnat något bidrag, är föga troligt och åtminstone ej bevisadt. HEDIN vet att berätta, att Professor WALLRAVE i Upsala i och för resepenningars beredande nu »utnämnde honom att uppbära ett öfverskott» af Wredeanska stipendiet; »Doctor MORÆUS fyllde bristen af det, som ansågs för oundgängligen nödvändigt, och kärleken offrade äfven i hemlighet dertill sin skärf. Full af ömhet, tryckte den sköna Flickan en liten ducat-beurs i sin älskares hand, och med detsamma kärlekens förbundskyss på hans läppar». Summan af dessa från tre håll samlade medel uppgifves dock hafva blifvit mycket anspråkslös, ty »hela rese-capitalet bestod i 33 Rdr» och LINNÆUS var derför »verkeligen den fattigaste yngling, som någonsin företagit en sådan resa.» — Det torde vara öfverflödigt att påpeka, att HEDIN äfven här glömt att angifva de källor, hvarifrån han hemtat sina uppgifter, — om några sådana funnits.

[1]) Öfversättning i Versio vulgata af Romarebrefvets kap. 9 vers 16: »alltså beror det icke af någons vilja eller löpande, utan af Guds barmhertighet». Detta citat finnes i LINNÆI anteckningar från denna tid ofta användt.

[1]) »Grenna var en ganska miserabelt liten stad och eländig; en gata med en rad träd midt på gatan, att man kan säga det var 2 gator. Något förr än man kom till Grenna, sågs Visingsö midtföre, 1 mil ut i Wettern, hafvandes form af en fisk med klof stjert».

dagars uppehåll gjordes. Den 12 på qvällen anlände man till Wexiö, der åter skedde ett uppehåll under 5 dagar och der LINNÆUS gästfritt mottogs af sin gamle lärare ROTHMAN, Landshöfdingen General KOSKULL m. fl. Den 19 lemnades denna stad och på aftonen samma dag kom LINNÆUS till sitt fädernehem i Stenbrohult, "der man fant för sig alla sina syskon och gamle fader. Modren saknades, som död blifvit, sedan man senaste gången var hemma. Huset i confusion". Angående hela denna resa finnes intet antecknadt, som förtjenar att särskildt framhållas[1]).

I Stenbrohult qvardröjde LINNÆUS och hans reskamrat nästan en hel månad, nemligen till d. 15 April. Hvarmed han derunder sysselsatte sig, derom finnes intet antecknadt, med undantag deraf att Doktor ROTHMAN gjorde ett par dagars besök, och att de resande "blefvo väl tracterade" på åtskilliga främmande ställen, liksom ock i prestgården, der under påsken alla syskonen voro församlade. Fadren synes efter sin hustrus död blifvit nedstämd till lynnet och såg framtiden med oro till mötes; "min gamle far", skrifver LINNÆUS, "recommenderade sitt bibliotheque och min yngsta syster i min vård, der något dödeligt honom på den tid, jag borta vore, skulle arrivera". Åfven "bekymrades han högeligen att ej kunna lemna nödiga resepenningar", emedan han fruktade, att sonen med sin svaga reskassa ej skulle kunna taga sig fram i främmande land. Men denne "visar fadren en stor pung med Rdlr. dem han förvärfvat genom collegier i mineralogien". Han "beder sin fahr endast om ett lent skinn, hvaraf han låter göra ett bälte med 3 rader i bredd af dukater att sy in på lifvet, att i fall allt annat blefve honom frånstulit, skulle dock detta behållas" [2]).

---

[1]) Det enda sådant skulle vara, att Pastor TISELIUS i Hammar, hos hvilken middag spisades d. 27 Febr., »hade lustiga orrar i huset, dem han haft i 2 år; åto hvete, spelade, höggos, voro tame».

[2]) SAM. LINNÆI bref till HALLENBERG d. $^{26}/_{2}$ 1778.

Den 15 April måste LINNÆUS "valdicera sitt ljufva *natale* Stenbrohult med sin 60:rio *Patre* och 4 syskon" ... "Då man reste från Stenbrohult, var vädret herrligt, rågen höll på gå upp, björken slå ut sina löf och skogarne klinga som ett paradis af foglar". Den 17 på aftonen ankommo de resande till Helsingborg och "blefvo af commendanten passerade öfver", d. v. s. erhöllo pass för resa öfver Sundet. Den 19 "om morgonen var man i kyrkan, stora Böndag; efter aftonsången gick [man] ombord till Helsingör", dit ankomsten skedde kl. 1/2 6 på aftonen.

Härmed var den utländska resa börjad, hvarifrån LINNÆUS 3 1/2 år derefter återkom till fäderneslandet, icke såsom en obemärkt student, utan såsom en af dåtidens förnämsta naturforskare allmänt känd och högt skattad vetenskapsman.

Bilaga 1.

Rekommendationsbref för CARL LINNÆUS.

Candidis Lectoribus
S. & O.[1])

Natalium splendore multisque majorum meritis inclarescere, multum esse, nemo facile negabit. Verum et sua laude dignus est, qui illis destitutus sola virtute nititur: virtus enim sola nobilem facit. Hinc multi contendendo et præclare agendo ex parvis initiis ad majora et honorem sæpe splendidiorem pervenerunt. Ubi locum habet illud Poëtæ: Multa tulit fecitque puer, sudavit et alsit[2]).

Ad almam hanc Academiam accessit vir juvenis pereximius et ornatissimus, Dominus CAROLUS LINNÆUS, Smolandus, non quidem natalibus clarus, sed suæ diligentiæ et industriæ testimonio munitus honestissimo, atq. sic vel aliqua ratione clarus. Inter Camenas nostras Upsalienses sic vixit, ut omnibus bonis spem de se pulcram reliquerit. Et quoniam inter Apollinis filios Aesculapium imprimis sibi imitandum elegit, Medicorum circulos ita emensus est, ut inter studiosos suæ professionis suæq. ætatis, et in Botanicis quidem studiis, paucos habeat pares, superiorem autem nullum. His studiis vitæ integritatem adjecit. Justa igitur causa est, præsertim ita decernente Senatu Academico, eum benigno animo et honorifice dimittendi votisq. nostris prosequendi. Deducimus itaq. honeste, et omnibus quidem bonis, præcipue vero magnis Literarum Patronis, etiam atque commendamus.

Dabam Upsalis d. XXVI mensis Novembris anno reparatæ salutis MDCCXXXIV.

PETRUS SCHYLLBERG
S. Theol. Doct et Prof. et
Acad. Ups. h. t. Rector
(Sigill)

Ch. Sig. Afgiften är betald med Otta öre S:mt i Consist. Acad. Maj. Upsala d. 28 Novemb:r 1734.

PETR. EKERMAN.

Originalet eges af Linnean Society i London.

[1]) S. & O. = Singulis et omnibus.
[2]) *Horatius*, De arte poetica v. 413.

Bilaga 2.

En Älskandes Vale.

O mächtige Gud,
ett qwidande liud
nu ropar min siähl,
som måste bortresa och biuda farwähl
af den, som är min
och hela mitt hierta har uti sitt sinn.

O Sara, min vän,
nog äro wij än . . . . .
men tijden så lång
och ödet dett hårda giör twikande sång.
Gud wet, hwad som sker,
när tijden och rummet mig kasta från Ehr.

Ty skull' icke jag
på min valetsdag
min Lisa så kär
försäkra att blifwa, det jag stedse är,
des trognaste vän,
så länge i blodet fins warman igen.

Hör ett, det jag ber,
I rygge ej Ehr,
fast wärden argklok
hon skulle will' bryta wårt kiärlighets ok;
ja, bryta den lag,
som Gud och Naturen giort på första dag.

Jag lofwar och swär
för Gudar och bär
all olycka, om
jag någonsin ryggar min trofasthet, som
jag endast Er giort,
mig tillföre wärden hwad litet äl. stort.

Jag stämmer ock Ehr
för Gudar och ber,
den swaghetens flor
ej måtte påkomma den ädelhet stor,
som uti Er bor,
att I nånsin ryggar den Ed, I mig swor.

Moræa min wän,
Linnæus Ehr dräng
Ehr biuder god dag
och önskar, att nöje må gå till behag,
tills des han igen
får komma och fägna sin sötaste wän.

1735
Febr. 20
Fahlun.

Originalet eges af Professor T. Tullberg. — Interpunktering, som i originalet nästan alldeles saknas, har här tillsatts.

Bilaga 3.

Kungligt resebref för Carl Linnæus.

Nos Friedericus Dei gratia Suecorum, Gothorum Vandalorumq. Rex etc. etc. etc. Landgravius Hassiæ etc. etc. etc.

Notum testatumq. facimus, quod cum præsentium exhibitor, subditus noster, Nobis sincere fidelis, Carolus Linnæus, studiorum caussa, academias et alia loca in exteris terris adire decreverit, et in majorem itineris securitatem literis Nostris, quas salvi passus vocant, muniri humillime petierit: Nos itaq. desiderio ejus clementer annuentes ab earum, quas aditurus erit, Regionum Summis potestatibus, Imperatoribus, Regibus, Principibus, Rebus publicis, Liberis Civitatibus, Provin-

ciarum Urbiumq. Gubernatoribus, tum et marium Præfectis, respective, amice, benevole et clementer requirimus, iis vero, qui Nobis obsequio devincti sunt, serio injungimus, ut prædicto CAROLO LINNÆO non modo tutum iter, securam commorationem et liberum reditum, verum etiam cætera moratioribus gentibus sveta humanitatis officia exhibeant. Quod ut ex debito eos, qui Nobis subjecti sunt, facturos nulli dubitamus, ita quidquid favoris in eundem contulerint Exteri, pari benevolentia data occasione compensare non intermittemus. In quorum majorem fidem hasce, manu propria subscriptas sigillo Nostro Regio muniri jussimus. Dabantur Holmiæ d. 13 Decembris 1734.

FRIEDRICH
(L. S.)

O. CEDERSTRÖM.

Literæ Salvi passus pro CAROLO LINNÆO.

Originalet finnes i Nationalmuseum; jfr äfven Inrikes Civil Expeditions Registratur för 1734 och dithörande koncept i Kgl. Riksarkivet.

RÄTTELSER.

Sid.	rad.		
Sid. 118	rad. 33	står: på	läs: för
» 120	» 23	» asken	» aspen
» 130	» 8	» Juli	» Juni
» 145	» 13	» Aug.	» Sept.
» 160	» 3	» året	» halfåret
» 238	» 8	orden: [en af de sökande] böra utgå.	
» 258	» 17	står: nitiativ	läs: initiativ

REDOGÖRELSE

FÖR

KONGL. UNIVERSITETET I UPSALA

UNDER DET AKADEMISKA ÅRET 1895–1896

AF

UNIVERSITETETS REKTOR.

UPSALA 1896
AKADEMISKA BOKTRYCKERIET
EDV. BERLING.

Då blicken kastas tillbaka på det senast gångna akademiska året och verksamheten vid universitetet under detsamma, visa sig visserligen icke några tilldragelser af djupare ingripande betydelse, men väl en idog verksamhet, som — i stort sedt — fortgått utan några störande afbrott. Om beskaffenheten af de resultat, som derunder vunnits, tillkommer det andra att döma, men det är att hoppas, att, då denna dom en gång fälles, ingen anmärkning för bristande nit skall kunna göras mot vare sig universitetets lärare och tjänstemän eller dess studerande ungdom.

Liksom under föregående år har universitetet under det senast förflutna haft att glädja sig åt frikostig välvilja, som visats detsamma af såväl offentliga myndigheter som enskilda personer. I främsta rummet bör härvid med tacksamhet erinras derom, att 1896 års Riksdag beviljat medel till afhjelpande af vissa behof, som hittills verkat förlamande på undervisningen i några ämnen, hvilkas snabba utveckling numera ställer större kraf på materielt understöd, än äfven under en ej synnerligen aflägsen förtid var behöfligt. Sålunda beviljades ett årligt anslag af 2,000 kronor till förstärkande af lärarekrafterna i kirurgi samt 300 kr. till anskaffande och underhåll af instrument och undervisningsmateriel vid den obstetriska kliniken, äfvensom dessutom 500 kronor för en gång till sistnämnda ändamål. Förut beviljade anslag å extra stat till aflöning af trenne universitetslektorer i främmande lefvande språk, för uppehållande af undervisning och examination i geografi

samt till arfvoden åt e. o. biblioteksamanuenser hafva äfven detta år förnyats.

Från ett mycket stort antal enskilda personer har universitetet fått mottaga bevis på varm tillgifvenhet och stor offervillighet. För hvad härigenom kommit de särskilda institutionerna till godo skall i det följande redogöras; deremot böra här omtalas de donationer, som afse att genom nyinrättade stipendier lindra behöfvande studenters ekonomiska bekymmer under deras vistande vid universitetet. Främsta rummet intager härvid den af Universitetets Prokansler, Herr Erkebiskopen m. m. Doktor *A. N. Sundberg* öfverlemnade storartade gåfvan af 25,000 kronor, hvaraf räntan skall användas till fem nya stipendier. Tvenne andra sådana hafva dessutom under året stiftats, ett genom en testamentarisk disposition å 8,000 kr. af framl. Enkefru *Beata Sofia Hägg*, det andra genom en gåfva af 3,000 kr. af framl. Stadsläkaren i Sala *N. Swederus*' arfvingar, Läroverksadjunkten Dr. *M. B. Swederus* och e. Provinsialläkaren *R. A. Swederus.*

Under året hafva tvenne professors-installationer egt rum, i det att professorn i latinska språket och litteraturen Fil. Doktorn *Per Persson* den 17 September 1895 och Professorn i patologi och allmän helsovård Med. Doktorn *Carl Jonas Gustaf Sundberg* den 20 Februari 1896 på öfligt sätt tillträdde sina embeten med föreläsningar, den förre öfver *Augusti sekularfest enligt nyaste upptäckter* och den senare om *skyddsympningens utveckling.* De program, hvarmed rektor inbjudit till åhörande af desamma, hafva åtföljts af häftena III och IV af *Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné.*

Såsom ett angenämt minne från det gångna året framstår det besök, som straxt före höstterminens början gjordes härstädes af äldre och yngre lärare från det sydsvenska systeruniversitetet. Genom detta möte, åt hvilket universitetets prokansler genom sitt deltagande deri gaf väsentligt ökad bety-

delse, och genom likartade, som antagligen framdeles komma att ega rum, skola för visso de band, som med hvarandra förena de begge universitetens lärare, ännu fastare knytas, till gagn för det gemensamma sträfvandet till samma höga mål.

Under allmänt deltagande firades den 11 November 1895 i Upsala en högtid af ovanligare slag, i det att 25 år då förflutit sedan den dag, då Erkebiskop *A. N. Sundberg* utnämndes till innehafvare af sitt maktpåliggande embete såsom svenska kyrkans primas och på samma gång äfven till prokansler för detta universitet. Helt naturligt är, att detsamma, med tacksam hågkomst af de stora förbindelser, hvari det står till sin högt vördade förman, då önskade att gifva ett offentligt uttryck åt sina känslor. Universitetet har derför, efter att dertill af Herr Erkebiskopen erhållit tillstånd, gått i författning om präglande af en medalj, hvilken å ena sidan visar jubilarens bild och å den andra inom en krans af palm, ek och lager — sinnebilder af hans betydelsefulla verksamhet i kyrkans, statens och vetenskapens tjänst — bär inskriften: *Procancellario suo viro omni laude ornato de patria tota deque ipsa egregie merito quinque lustr. memoriam pie recolens Universitas Regia Upsaliensis MDCCCLXXXXV.*

Många och kännbara äro de förluster, som af döden tillfogats universitetet under det gångna året. Bland dem, som på grund af uppnådd hög ålder ej längre tillhörde universitetet såsom lärare eller tjänstemän, men som under en lång följd af år der varit verksamma, hafva ej mindre än fyra hädankallats, nemligen v. Bibliotekarien Fil. Doktor *Anders Lagerberg* den 11 November 1895, Professoren Med. och Fil. Doktor *Per Hedenius* den 1 Februari, Akademiadjunkten Fil. Doktor *Fredrik Georg Afzelius* den 19 Mars samt Professoren Fil. Doktor *Frans Wilhelm Häggström* den 21 Maj 1896. Till den stora saknad, som universitetet måste känna till följe af den förlust, som detsamma genom dessas bortgång lidit, knyter sig den djupa sorg, som vållades genom det plötsliga hädan-

kallandet af en i sin mannaålders fulla kraft nitiskt verksam lärare. Den 5 Maj detta år afled nemligen Förste Teologie Professorn och Domprosten, Teologie och Filosofie Doktorn *Uno Robert Ferdinand Sundelin*, och härmed tillintetgjordes de förväntningar, som man på grund af hans omfattande kunskaper och samvetsgranna uppfyllande af sitt kall var berättigad att hysa.

Äfven bland den studerande ungdomen har dödens skörd varit mer än vanligt stor, och mången ljus framtidsförhoppning har derigenom till anhörigas, lärares och kamraters sorg blifvit krossad.

Frid öfver de hädangångnes minne!

Konunga- och Kanslersbref.

26 juni 1895. Ang. dels barnbördsanstaltens införlifvande med Akadademiska sjukhuset och dels inrättandet af en gynekologisk sjukafdelning i förhyrd lokal i närheten af detsamma. Kansl.

5 juli 1895. Medgifvande för f. d. pastorn inom skandinaviskt-lutherska Augustana-synoden i Nordamerika *A. H. Högberg*, som idkat studier vid Augustana College och det teologiska seminariet i Rock Island, men vid dessa läroverk icke fullständigt genomgått den kurs, som enligt Kongl. brefvet den 9 maj 1878 medför rätt att inskrifvas såsom student vid svenskt universitet, att utan hinder deraf erhålla denna rättighet. K. Maj:t.

1 augusti 1895. Tillstånd för doc. *N. E. Wadstein* såsom innehafvare af ett Riksstatens större rese-stipendium å 2,000 kronor att få på åren 1895 och 1896 fördela studieresan. Kansl.

29 augusti 1895. Förändring i stadgarne för medicinska fakultetens Regnellska fond för resestipendier. K. Maj:t.

25 oktober 1895. Förordnande om att de i Kongl. brefvet den 6 april 1894 gifna bestämmelser i fråga om dispositionen af e. o. prof. *K. Hj. L. Hammarskjölds* besparade lön fortfarande skola ega tillämpning. K. Maj:t.

29 oktober 1895. Fastställelse å förslag till förändrade stadgar för vaktbetjeningens vid universitetet pensionsinrättning för enkor och barn. Kansl.

7 november 1895. Ang. inbindning och förvaring af tidningstryck vid universitetsbiblioteket. K. Maj:t.

6 och 13 december 1895, 31 januari och 24 april 1896. Tillstånd för studerandena *E. G. Sköld*, *K. A. O. Källoff*, *O. A. Lundgren* och *C. H. Ericksson* att i juridisk-filosofisk examen utbyta ämnet matematik mot ämnet nordiska språk. K. Maj:t.

9 december 1895. Medgifvande för doc. *B. H. Dahlberg* att under den tid han uppehåller e. o. professuren i speciell privaträtt uppbära ett årligt arvode af 1,000 kronor att från och med den 11 oktober 1895 utgå från e. o. prof. *K. Hj. L. Hammarskjölds* besparade lön. Kansl.

28 december 1895. Fastställelse å "Stadgar för det teologiska seminariet vid Upsala Universitet". Kansl.

7 april 1896. Fastställelse å förslag angående hvilka tidningar för framtiden skola bindas och allmänheten tillhandahållas. Kansl.

10 april 1896. Tillstånd för fil. lic. *O. Lagercrantz* att under utrikes resa få innehafva ett Falkenbergs stipendium. K. Maj:t.

17 april 1896. Tillstånd för stud. *K. A. E. Ridderstad* att i juridisk priliminärexamen, såvidt med densamma blott afsåges vinnande af rätt att aflägga examen till K. Maj:t kansli, utbyta ämnet latin mot ämnet nordiska språk. K. Maj:t.

24 april 1896. Tillstånd för stud. *K. H. Waltman* att på vissa vilkor i 2:dra afdelningen af filosofie kandidatexamen undergå pröfning i förutom andra ämnen finsk-ugriska språk och få sina i nämnda ämne ådagalagda insigter på vanligt sätt bedömda. K. Maj:t.

1 maj 1896. Medgifvande för doc. *H. V. Munthe* att uppskjuta den honom såsom innehafvare af ett Riksstatens mindre resestipendium åliggande studie-resa till år 1897. K. Maj:t.

20 maj 1896. Ang. användande af anslagen till förbättrad religionsvård inom Hernösands stifts finsktalande församlingar. K. Maj:t.

Samma dag. Medgifvande att från universitetets reservfond ett årligt anslag af 2,500 kronor, räknadt från den 1 april 1896, må få utgå till tredje biblioteksamanuensen doktor *Aksel Andersson*, så länge han är amanuens vid universitetsbiblioteket, dock att, i händelse han genom befordran kommer i åtnjutande af högre lön såsom amanuens vid universitetsbiblioteket, anslaget skall minskas i mån af den ökade löneinkomst, han genom sådan befordran kan komma att erhålla. K. Maj:t.

Styrelse- och personalförhållanden.

Såsom universitetets rektor fungerade prof. *Th. M. Fries* och såsom prorektor prof. *O. Hammarsten.*

Såsom dekaner tjänstgjorde för den teologiska fakulteten e. o. prof. *C. J. Norrby,* för den juridiska fakulteten prof. *E. V. Nordling,* för den medicinska fakulteten e. o. prof. *G. A. Nordlund,* för den filosofiska fakulteten och dess matematisk-naturvetenskapliga sektion e. o. prof. *O. Widman* samt för filosofiska fakultetens humanistiska sektion e. o. prof. *K. F. Piehl.*

Ledamöter af det mindre akademiska konsistoriet voro jemte rektor, prorektor och universitetsbibliotekarien, professorerna *Tottie, Nordling, Clason, K. R. Geijer* och *Dunér.*

I drätselnämnden tjänstgjorde, utom sjelfskrifna ledamöter, professorerna *Thalén, Hammarsten* och *Trygger.*

Tjänstledigheter och förordnanden:

Inom den *teologiska fakulteten:* Prof. *Rudin* erhöll befrielse från examinationsskyldigheten vid höstterminens början jemte tillstånd att under nämnda termin inskränka sina föreläsningar till två i veckan för att kunna deltaga i Bibelkommissionens arbeten samt åtnjöt på grund af sjuklighet tjänstledighet från

den 27 januari till vårterminens slut. Doc. *Stave* uppehöll prof. *Rudins* examinationsskyldighet vid höstterminens början, äfvensom den föreläsningsskyldighet, från hvilken han erhållit befrielse under höstterminen. Doc. *Kolmodin* var vikarie under vårterminen.

Domprosten prof. *Sundelin* erhöll tjänstledighet under 14 dagar från den 27 april på grund af sjukdom. Vik. doc. *A. H. Lundström*, som efter domprosten *Sundelins* den 5 maj timade död erhöll fortsatt förordnande att uppehålla professuren i kyrkohistoria, tilldess densamma blifvit med ordinarie innehafvare besatt och denne tjänsten tillträdt.

Den e. o. professuren i dogmatik och moralteologi uppehölls under höstterminen af doc. *Danell* och under vårterminen af doc. *Stave*.

Professorerna *Sundelin*, *Ekman*, *Berggren* och *Tottie* samt e. o. prof. *K. F. Johansson* erhöllo rätt att under vårterminen utbyta en timmes föreläsning i veckan mot skyldighet att leda seminarieöfningar.

E. o. prof. *F. A. Johansson* var på grund af sjukdom befriad från föreläsningar och seminarieöfningar under senare hälften af april.

Assistenten *Martin* var för utarbetande af en teologisk afhandling under vårterminen tjänstledig från den del af hans åligganden, som innefattar ledningen af de praktiskt kateketiska öfningarne. Vik. doc. *Quensel*, som erhöll rätt att under samma termin inskränka den honom såsom innehafvare af docentstipendium åliggande föreläsningsskyldighet till en timme i veckan.

Dessutom åtnjöts under sommarmånaderna tjänstledighet af professorerna *Ekman* och *Tottie*.

Inom den *juridiska fakulteten:* E. o. prof. *Hammarskjöld* var såsom förordnad ledamot i lagbyrån och derefter såsom konstituerad revisionssekreterare och förvaltare af byråchefsembetet för lagärenden i K. Just. Departementet förhindrad

tjänstgöra under läsåret. Vik. doc. *Dahlberg*, som erhöll rätt att under höstterminen inskränka sina föreläsningar till 2 i veckan.

Doc. *K. J. W. Sjögren* var förordnad att uppehålla den lediga e. o. professuren i romersk rätt, juridisk encyklopedi och rättshistoria samt erhöll befrielse från föreläsningsskyldighet under tiden från och med den 18 till och med den 29 november för afslutande af ett vetenskapligt arbete.

Inom den *medicinska fakulteten:* Prof. *Holmgren* åtnjöt tjänstledighet under september månad för att bevista fysiologkongressen i Bern och tyska naturforskaremötet i Lübeck. Laborator *Öhrwall* var förordnad att under tiden uppehålla examinationen i fysiologi.

Prof. *Hammarsten* åtnjöt tjänstledighet från den 16 april till vårterminens slut för resa till utlandet i vetenskapligt syfte. Vik. e. o. prof. *Mörner*.

Prof. *Henschen* åtnjöt tjänstledighet från den 7 juni till den 1 september såsom intendent vid Sätra brunn. Vik. med. lic. *A. Hildebrand*.

Prof. *Lennander* erhöll tjänstledighet från den 1 juni till den 14 augusti 1895 samt från den 16 april till den 31 maj 1896 för helsans vårdande och vistelse å utrikes ort. Vik. doc. *Dahlgren* utom under tiden den 1 juli till 14 augusti, då underkirurgen med. lic. *B. Floderus* tjänstgjorde som vikarie.

Doc. *Dahlgren* har under hela läsåret uppehållit undervisningen vid kirurgiska polikliniken samt under prof. *Lennanders* sjukdom undervisningen vid kirurgiska kliniken från den 16—30 november.

E. o. prof. *Mörner* åtnjöt tjänstledighet två veckor under vårterminen på grund af sjukdom. Vik. prof. *Hammarsten*, som erhöll rätt att under tiden inskränka de till hans professur hörande föreläsningar till två i veckan.

Professuren i patologi och allmän helsovård uppehölls under höstterminen af dåvarande laborator *Sundberg*.

Den genom e. o. prof. *Rosendahls* afskedstagande lediga e. o. professuren i allmän och experimentell farmakodynamik och farmakognosi uppehölls från den 13 februari till vårterminens slut af doc. *Elfstrand.*

Den 18 mars 1896 erhöll prof. *Sundberg* förordnande att tills vidare uppehålla examinationen i medicinens historia.

Den lediga e. o. professuren i psykiatri och öfverläkaretjänsten vid hospitalet uppehölls till den 8 november af med. lic. *Th. G. W. Björck* samt från den 1 december till den 13 mars af med. d:r *O. Th. Nerander.* Under tiden från den 8 november till den 1 december uppehölls öfverläkaretjänsten vid hospitalet af biträdande läkaren derstädes *A. Pettersson.*

Laboratorstjänsten i experimentell patologi och patologisk anatomi uppehölls under läsåret af med. lic. *A. E. Westberg.*

Doc. *E. Bolin* åtnjöt tjänstledighet under vårterminen för resa till utlandet såsom innehafvare af Hwasserska resestipendiet.

Doc. *Elfstrand* erhöll tjänstledighet från slutet af november till vårterminens början för en resa till Juriew (Dorpat) för idkande af studier.

Under sommarmånaderna åtnjöts dessutom tjänstledighet af prof. *Lindfors,* e. o. professorerna *Hammar, Mörner* och *Gullstrand* samt dåvarande laborator *Sundberg.*

Inom den *filosofiska fakultetens humanistiska sektion:* Prof. *Nyblom* erhöll befrielse från sin examinationsskyldighet under examensperioden i januari på grund af sjukdom. Vik. doc. *Meyer.*

E. o. prof. *Sundén* samt professorerna *P. A. Geijer* och *K. R. Geijer* voro på grund af censorsuppdrag hindrade att tjänstgöra under examensperioden i maj månad. Vikarier doc. *K. J. V. Lundström,* prof. *Wahlund* och doc. *von Schéele.*

E. o. prof. *Läffler* åtnjöt på grund af sjukdom tjänstledighet under läsåret. Vik. doc. *Wadstein.*

E. o. prof. *Frigell* erhöll på grund af sjukdom tillstånd att inställa sina föreläsningar under vårterminen från den 18 mars.

Prof. *Alin* erhöll på grund af sjukdom befrielse från sin föreläsningsskyldighet under senare hälften af november månad, äfvensom på grund af offentligt uppdrag befrielse från sin examinationsskyldighet under examensperioden i december månad samt var såsom riksdagsman och i följd af sjuklighet förhindrad att tjänstgöra under vårterminen. Vik. under examensperioden i december samt under vårterminen doc. *Varenius*, hvilken erhöll tillstånd att utbyta en af sina offentliga föreläsningar i veckan mot skyldighet att leda seminarieöfningar.

Professorerna *Hjärne*, *Noreen* och *K. R. Geijer* samt e. o. prof. *Erdmann* erhöllo tillstånd att under läsåret utbyta en föreläsningstimme i veckan mot skyldighet att leda seminarieöfningar. E. o. prof. *K. F. Johansson* erhöll liknande tillstånd för höstterminen.

Prof. *Hjärne* åtnjöt tjänstledighet från den 16 till den 31 mars för att på anmodan af en universitetslärarekomité i Kristiania der hålla en serie offentliga föreläsningar.

Prof. *K. R. Geijer* åtnjöt befrielse från sin föreläsningsskyldighet under första hälften af februari månad för utarbetande af förberedande utlåtande rörande sökandenas till professuren i praktisk filosofi kompetens.

E. o. prof. *Boëthius* var såsom riksdagsman och censor förhindrad att tjänstgöra under vårterminen. Vik. doc. *Ahlenius*.

E. o. prof. *Lundell* åtnjöt tjänstledighet från den 13 september till den 5 oktober för vårdande af enskilda angelägenheter.

Den lediga professuren i praktisk filosofi uppehölls under läsåret af doc. *Edfeldt*.

Doc. *Nyström* var under hela läsåret förordnad att fortfarande uppehålla undervisningen och examinationen i geografi.

Doc. *Levertin* åtnjöt tjänstledighet under vårterminen för att föreläsa vid Stockholms högskola.

Doc. *Hellquist* var fortfarande tjänstledig under läsåret för att på uppdrag af Svenska Akademien deltaga i det i Lund pågående arbetet med utgifvande af en svensk ordbok.

Doc. *Stavenow* åtnjöt tjänstledighet under höstterminen för fortsatt bestridande af ett förordnande vid Göteborgs högskola.

Doc. *Beckman* beviljades tjänstledighet från den 23 april till årets slut för fullgörande af den honom såsom innehafvare af 4:de-november-stipendiet åliggande studieresa.

Doc. *Zetterstéen* var tjänstledig till den 1 november för att såsom innehafvare af Stjernecreutz' resestipendium vistas utom riket.

Fil. lic. *K. B. Wiklund* förordnades att under examensperioden i maj förrätta examen i finsk-ugriska språk med stud. *K. H. Waltman.*

Dessutom åtnjöts under sommarmånaderna tjänstledighet af proff. *Nyblom, K. R. Geijer* och *Hjärne.*

Inom den *filosofiska fakultetens matematiskt-naturvetenskapliga sektion:* Prof. *Thalén* var dels såsom ledamot i meterkomitén och dels såsom ombud för Sverige vid meterkonferensen i Bréteuil invid Paris förhindrad att tjänstgöra under en del af september månad samt åtnjöt tjänstledighet under vårterminen för afslutande af ett vetenskapligt arbete. Vik. under examensperioden i september och under vårterminen laborator *Ångström*, hvilken erhöll tillstånd att inskränka sina offentliga föreläsningar till 2:ne i veckan och hvars laboratorstjänst under vårterminen till en del uppehölls af fil. kand. *E. Lisell.*

Prof. *Lundquist* åtnjöt tjänstledighet från den 24 januari till den 6 februari på grund af sjukdom.

Professorerna *Lundquist* och *Dunér* voro såsom censorer hindrade att tjänstgöra under examensperioden i maj månad. Vikarier docenterna *H. Petrini* och *K. P. T. Bohlin.*

Prof. *Fries* var i egenskap af rektor fortfarande befriad från de till hans professorsembete hörande föreläsningar och examina. Vik. e. o. prof. *Kjellman* utom under examensperioden i maj, då han såsom censor var hindrad att tjänstgöra och då prof. *Fries* sjelf uppehöll examinationsskyldigheten. Såsom vikarie för e. o. prof. *Kjellman* tjänstgjorde för öfrigt doc. *Juel.*

E. o. prof. *Dillner* åtnjöt tjänstledighet under läsåret för fullbordande af ett vetenskapligt arbete. Vik. doc. *Söderberg.*

Prof. *Dunér* åtnjöt tjänstledighet från den 25 juni till den 10 augusti samt från den 20 april till den 20 maj för utrikes resa i vetenskapligt syfte.

Prof. *Tullberg* erhöll tjänstledighet från den 16 september till den 30 november för afslutande af ett vetenskapligt arbete. Vik. doc. *Aurivillius.*

Den lediga professuren i mineralogi och geologi uppehölls af doc. *Munthe* och fil. lic. *P. J. Holmquist*, af hvilka den förstnämnde erhöll rätt att utbyta sina föreläsningar under senare hälften af september och förra hälften af maj mot geologiska exkursioner.

Observator *Charlier* var tjänstledig under vårterminen för företagande af en utrikes resa såsom innehafvare af Riksstatens resestipendium. Vik. doc. *K. P. T. Bohlin*, som erhöll befrielse från sin föreläsningsskyldighet under januari och februari i och för speciminering för sökt professur vid Lunds universitet.

Doc. *Bovallius* åtnjöt tjänstledighet under läsåret för utarbetande af vetenskapliga afhandlingar.

Doc. *Aurivillius* var tjänstledig under februari månad för deltagande i vetenskapliga expeditioner i Skagerak.

Doc., utnämnde lektorn vid Tekniska elementarskolan i Borås *P. W. Abenius* var tjänstledig under läsåret för tjänstgöring vid nämnda skola.

Doc. *Nordenskjöld* beviljades ytterligare tjänstledighet under ett år fr. o. m. den 4 maj 1896 för att såsom innehafvare af det Byzantinska resestipendiet fortsätta af honom påbörjade vetenskapliga forskningar i Sydamerika.

Doc. *Palmær* åtnjöt tjänstledighet under februari och mars för mottagande af vikariat vid Stockholms högskola samt för att der utföra en vetenskaplig undersökning.

Doc. *Wiman* erhöll 14 dagars tjänstledighet under vårterminen från amanuensbefattningen vid geologiska institutionen för en geologisk resa till Gotland.

Dessutom åtnjöts tjänstledighet under sommarmånaderna af e. o. prof. *Widman.*

Vid biblioteket: Bibliotekarien *Annerstedt* åtnjöt tjänstledighet från den 17 juli till den 31 augusti. Vik. tredje amanuensen doktor *A. Andersson* samt för denne senare e. o. amanuensen *R. Almqvist.*

Förste amanuensen grefve *E. Lewenhaupt* åtnjöt tjänstledighet från den 22 juni till den 17 juli. Vik. e. o. amanuensen *J. M. Hulth.*

E. o. amanuensen *J. M. Hulth* var tjänstledig från den 9 oktober till den 15 december, och e. o. amanuensen *E. H. Isacsson* från den 1 till den 25 september.

Vid *kansliet, räntkammaren och kontoret:* Akademinotarietjänsten uppehölls på förordnande till den 1 juli 1895 af akademikanslisten *P. H. Sjöberg*; akademikanslistbefattningen uppehölls likaledes på förordnande till den 26 oktober 1895 af e. o. amanuensen *A. Radhe.*

Utnämningar. Vid Universitetet: Docenten *H. Lundström* till notarie i teologiska fakulteten den 1 juni 1895.

Docenten fil. doktor *P. Persson* till professor i latinska språket och litteraturen den 7 juni 1895.

E. o. professorn i dogmatik och moralteologi teol. doktor *F. A. Johansson* till e. o. professor i exegetik den 7 juni 1895.

Fil. lic. *K. W. Palmær* till docent i kemi den 7 juni 1895.

Fil. lic. *K. J. M. Ahlenius* till docent i geografi den 7 juni 1895.

Fil. lic. *K. V. Zetterstéen* till docent i semitiska språk den 8 juni 1895.

Fil. lic. *S. Clason* till docent i historia den 10 juni 1895.

Docenten med. doktor *H. V. Rosendahl* till e. o. professor i allmän och experimentell farmakodynamik och farmakognosi den 28 juni 1895.

Akademikanslisten *P. H. Sjöberg* till akademinotarie den 29 juni 1895.

Akademinotarien *P. H. Sjöberg* till Universitetets ombudsman från den 1 juli 1895.

Fil. doktor *K. F. N. Beckman* till docent i svenska språket den 23 september 1895.

Akademibokhållaren *C. Henschen* till notarie i filosofiska fakulteten under ett år från den 1 oktober 1895.

E. o. amanuensen vice häradshöfdingen *A. Radhe* till akademiekanslist den 26 oktober 1895.

Med. doktor *M. Elfstrand* till docent i farmakognosi den 30 oktober 1895.

Underlöjtnanten *C. J. Ulfsparre* till t. f. akademistallmästare den 2 november 1895.

Fil. doktor *F. de Brun* till docent i matematik den 20 december 1895.

Laboratorn i experimentell patologi och patologisk anatomi med. doktor *C. J. G. Sundberg* till professor i patologi och allmän helsovård den 24 januari 1896.

Docenten i geografi *K. J. M. Ahlenius* till docent i historia den 15 februari 1896.

Fil. lic. *C. J. J. E. Wiman* till docent i paleontologi den 22 Februari 1896.

Med. doktor *O. Th. Nerander* till öfverläkare vid hospitalet och e. o. professor i psykiatri den 13 mars 1896.

Fil. lic. *N. A. Langlet* till docent i kemi den 27 april 1896.

Fil. lic. *L. O. S. Josephson* till docent i mekanik den 20 maj 1896.

Utom Universitetet: T. f. öfverläkaren vid Upsala hospital med. lic. *Th. G. W. Björck* till öfverläkare vid Wadstena hospital.

Docenten *K. W. Zetterstéen* till docent i semitiska språk vid universitetet i Lund.

Docenten *L. V. A. Stavenow* till professor vid Göteborgs högskola.

Docenten *P. W. Abenius* till lektor vid Tekniska Elementarskolan i Borås.

E. o. professor *H. V. Rosendahl* till lärare i botanik och farmakognosi vid Farmaceutiska institutet.

Afsked: Doc. i litteraturhistoria *H. Key* den 26 augusti 1895.

Doc. i meteorologi *C. G. Fineman* den 20 september 1895.

Doc. i franska språket *O. H. Andersson* den 20 september 1895.

Doc. i historia *L. V. A. Stavenow* den 28 oktober 1895.

T. f. akademistallmästaren löjtnant *K. Cassel* den 2 november 1895.

E. o. biblioteksamanuensen *E. Björkman* den 11 november 1895.

E. o. biblioteksamanuensen *H. Elmqvist* den 29 november 1895.

E. o. amanuensen vid kansliet, räntkammaren och kontoret *R. Hagen* den 21 januari 1896.

E. o. prof. i allmän och experimentell farmakodynamik och farmakognosi med. doktor *H. V. Rosendahl* den 14 februari 1896.

E. o. biblioteksamanuensen *E. Isacsson* den 20 maj 1896.

Aflidne: F. d. vice bibliotekarien *Anders Lagerberg* den 11 november 1895.

F. d. professoren *Per Hedenius* den 1 februari 1896.

F. d. adjunkten *Fredrik Georg Afzelius* den 19 mars 1896.

Domprosten, professoren *Uno Robert Ferdinand Sundelin* den 5 maj 1896.

F. d. professoren *Frans Wilhelm Häggström* den 21 maj 1896.

Offentliga uppdrag: Förordnande såsom censorer vid mogenhetsexamina innehades under året af professorerna *Lundquist, K. R. Geijer, Dunér* och *P. A. Geijer* samt e. o. professorerna *Sundén, Hildebrandsson, Kjellman* och *Boëthius*.

Prof. *Hagströmer* utsågs af det Större akad. konsistoriet vid Lunds universitet att i egenskap af sakkunnig afgifva förberedande utlåtande öfver den vetenskapliga skickligheten hos sökandene till professorsembetet i straffrätt och juridisk encyklopedi vid nämnda universitet.

Prof. *Trygger* utsågs likaledes af det Större akad. konsistoriet vid Lunds universitet att afgifva förberedande utlåtande angående sökandenes till professorsembetet i processrätt vid nämnda universitet skicklighet till embetet.

Professorerna *Alin* och *Trygger* förordnades af Kongl. Maj:t den 13 november 1895 att vara ledamöter i unionskomitén.

E. o. prof. *Hammarskjöld* konstituerades af Kongl. Maj:t den 11 oktober 1895 att vara revisionssekreterare samt att förvalta byråchefsembetet för lagärenden i Kongl. Justitie-Departementet.

Prof. *Henschen* erhöll af Kanslern fortsatt förordnande att för en tid af fem år vara intendent vid Sätra brunn.

Doc. *Bager-Sjögren* hade fortfarande förordnande att förestå den teoretiska profårskursen vid Upsala högre allm. läroverk.

Prof. *Wahlund* var af det Större konsistoriet utsedd att vid universitetsfesten i Lille sommaren 1895 öfverlemna en adress från Upsala universitet.

Stipendier, belöningar och understöd. Doc. *Quensel* beviljades ytterligare förlängning för ett år från den 1 januari 1896 å teologiska fakultetens docentstipendium på den praktiska linien.

Doc. *Kolmodin* tilldelades ett rörligt docentstipendium från den 1 januari 1896 till den 1 juli s. å.

Doc. *Dahlgren* uppbar fortfarande dels medicinska fakultetens docentstipendium och dels 1,500 kronor af Regnellska donationsfonden samt tilldelades det för medicinska fakultetens lärare afsedda Regnellska understödet, sedan prof. *Clason* afsagt sig detsamma.

Doc. prof. *Edfeldt* tillerkändes af de i Universitetets stat till Kongl. Maj:ts disposition stälda medel ett belopp af 1,500 kronor under en tid af ytterligare 2 år från den 1 januari 1896.

Den för år 1896 utgående räntan af Oscar II:s jubelfestdonation fördelades lika mellan docenterna *Levertin* och *K. P. T. Bohlin.*

Doc. *Nordvall* förordnades att ytterligare från den 1 september 1895 till den 14 januari 1897 innehafva det fasta docentstipendiet för de historiska ämnena.

Doc. *K. J. V. Lundström* tilldelades för tre år från den 1 juli 1895 det fasta docentstipendiet för klassiska språk.

E. o. prof. *Widman* erhöll af Kongl. Vetenskapsakademien halfva Wallmarkska donationsräntan såsom belöning för utgifvet vetenskapligt arbete.

Doc. *Berger* beviljades ytterligare förlängning för ett år från den 1 september 1895 å det fasta docentstipendiet i matematik.

Doc. *Aurivillius* förordnades att för en tid af tre år från den 1 juni 1895 vara innehafvare af det fasta docentstipendiet för de naturhistoriska ämnena.

Doc. *Lönnberg* tilldelades ett rörligt docentstipendium från den 1 maj 1895 till samma års slut.

Laborator *Ångström* erhöll 600 kronor af Stiftelsen Lars Hiertas minne för att blifva i tillfälle att aflöna en amanuens under en ny expedition till Teneriffa sommaren 1896 i och för fysikaliska undersökningar, särskildt öfver solstrålningens styrka på olika höjd öfver hafvet.

Riksstatens resestipendier för år 1896 tilldelades observator *Charlier* (det större) och doc. *Munthe* (det mindre).

Till innehafvare af 4:de-november-stipendiet för år 1896 förordnades fil. lic. *K. B. Wiklund*, Vestm.

Sederholms inrikes resestipendier för år 1896 tilldelades doc. *Wiman* (det större) och stud. *K. H. Waltman*, Göteb. (det mindre).

Filosofiska fakultetens resestipendier för år 1895 innehades af professorerna *Alin*, *P. A. Geijer* och *Danielsson* samt e. o. prof. *Erdmann*.

Juridiska fakultetens jubelfeststipendium tilldelades jur. kand. *T. A. Almén*, Göteb.

Komministern teol. kand. *J. A. Eklund* tilldelades det mindre Oscar Ekmans premium ur Gustaf-Adolfs-donationen för utmärkt apologetiskt författarskap.

Regnells resestipendier för år 1895 innehades af prof. *Holmgren* och doc. *Dahlgren* samt för år 1896 af professorerna *Hammarsten* och *Lennander*.

Jur. kand. *T. A. Almén*, Göteb., erhöll 900 kronor af e. o. prof. Hammarskjölds besparade lön för utrikes studieresa.

Bjurzons resestipendium tilldelades fil. kand. *J. A. Z. Brundin*, Upl., och *G. Hellsing*, Vestm., med 200 kronor åt hvardera.

Den Bjurzonska belöningen för naturvetenskapliga afhandlingar tillerkändes fil. lic. *J. L. Johansson*, Göteb.

Stieglers resestipendium tilldelades fil. licentiaterna *K. V. Brusewitz*, Vestg., och *C. Hallendorff*, Östg.

V. häradshöfdingen *Johannes Nilsson*, Smål., erhöll Thuns utrikes resestipendium.

Det Bergstedtska priset blef af filosofiska fakulteten lika fördeladt mellan fil. lic. *J. E. Hylén*, Östg., och fil. lic. *C. O. Lagercrantz*, Smål.

Af universitetets lärare och tjänstemän i tryck utgifna skrifter:

K. J. M. Ahlenius. Sydpolarforskningen och dess hittills vunna resultat. (Nordisk Tidskrift 1896.)

O. Alin. Om unionens betydelse för Sverige. Tal vid en goodtemplarfest i Stockholm den 3 November 1895. Stockh. 1896.

C. Annerstedt. Om samhällsklasser och lefnadssätt under förra hälften af 1600-talet. Upsala 1896. (Föreningen Heimdals Folkskrifter n. 33—34.)

C. W. S. Aurivillius (tills. med *P. T. Cleve*). Das Plankton des Baltischen Meeres. (Bihang till Sv. Vetensk. Akad:s Handl. Bd. 21. Afd. IV N:o 8.)

J. L. Bager-Sjögren. Psykologiska utredningar. I. Sanndrömmarna och deras vetenskapliga förklaring. Stockh. 1896 (äfven öfversatt till danskan af *J. L.* Med en Foretale af *Alfr. Lehmann*. Københ. 1896.)

,, Exkursioner såsom medel för uppfostran och undervisning. Inledningsföredrag vid 7:e Nordiska skolmötet. (Verdandi 1895 samt i mötets berättelse.)

J. v. Bahr (tills. med *Th. Brandberg*). Upsala Universitets Matrikel. Ups. 1896.

K. F. N. Beckman. Några skolminnen och skolpojkstankar. (Pedagog. Tidskr. Örebro 1895.)

„ Zur Frage von den Vocalklängen; Die Neueren Sprachen (Phonetische Studien). Marburg 1895.

„ Pedagogisk antiseptik och aseptik. (Svensk Läraretidn. Stockh. 1895.)

A. Berger. Recherches sur les nombres polygonaux. (Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups. Ser. III.)

J. E. Berggren. Minnesteckning öfver Professor Robert Kübel och Oberkirchenrathes-Präsident Th. Kliefoth. (Kyrklig Tidskrift 1896, h. 1—2.)

J. A. Bladin. Thiele's undersökningar öfver nitro- och amidoguanidin. (Svensk kemisk tidskrift 1896.)

„ Något om tetrazolföreningar. (Dst. 1896.)

H. Blomberg. Om de konstitutionella garantierna för domstolarnes oafhängighet och självständighet. (Tidskr. f. Retvidenskab 1896 h. 1.)

S. J. Boëthius. Historisk läsning för skolan och hemmet. Allmänna historien. I. Forntiden. Stockholm 1895.

K. Bohlin. Angenäherte Jupitersstörungen derjenigen kleinen Planeten, deren mittlere Bewegungen in der Nähe von 900″ liegen. (Astronomische Nachrichten N:o 3294—3295.)

„ Formeln und Tafeln zur gruppenweise Berechnung der allgemeinen Störungen benachbarter Planeten. (Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups. 1896.)

Th. Brandberg (tills. med *J. v. Bahr*). Upsala Universitets Matrikel. Ups. 1896.

A. L. Bygdén. Några studier rörande Disa-Sagan. (Samlaren Årg. 17; äfven separat.)

S. Clason. Uppsatser i Nordisk Familjeboks supplement och i Historisk tidskrift.

„ Redigerat ”Hermes, organ för den Arendska stenografien i Sverige”.

P. T. Cleve. Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. I—IV. (Le Diatomiste).

„ Synopsis of the naviculoid diatoms. I, II. (K. Vet. Akad. Handl.)

P. T. Cleve. Planktonundersökningar (cilioflagellater och diatomaceer.) (Bih. till K. Vet. Akad. Handl.)

„ Artiklar i Nordisk Familjebok.

K. Dahlgren. Ein neues Trepanationsinstrument. (Centralblatt für Chirurgie 1896.)

„ Drei mit Erfolg operirte Fälle von Thrombose im Sinus transversus nach Otitis media. (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 52.)

„ Chirurgisch-technische Behandlung der Krankheiten des Gehirns und seiner Häute. (Handb. der spec. Therapie innerer Krankheiten, herausg. von F. Penzoldt und R. Stintzing.

Hj. Danell. Religion och sedlighet. Upsala 1896.

„ Recensioner i Kyrklig Tidskrift.

„ Har redigerat Svenska Kyrkans Missionstidning och skrifvit de osignerade artiklarne deri.

O. A. Danielsson. Hesiodea. (Eranos, acta phil. suec. ed. c. V. Lundström, årg. 1896.)

„ Zur argivischen Bronzeinschrift der Sammlung Tyskiewicz, (dst.)

N. C. Dunér. Ueber den veränderlichen Stern Z Herculis. (Astr. Nachr. N:o 3353). Jemväl införd i Astronomical och i Astrophysical Journal under titeln On the variable Star Z Herculis.

„ (tillsammans med *F. Engström*). Observations des étoiles de la zone entre 35° et 40° de déclinaison boréale faites à l'observatoire de Lund et réduites à l'équinoxe moyen de 1875,0. Lund 1896.

H. Edfeldt. Om föremålen för den praktiska filosofiens propedevtik. (Ups. Univ:s Årsskrift.)

J. A. Ekman. Kristendomen som verldsreligion. Granskning af några uttalanden i afseende härpå, framstälda af Teol. Lic. S. A. Fries i hans skrift: "Betydelsen af religionskongressen i Chicago". (Kyrklig Tidskrift 1896).

Th. M. Fries. Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. III—IV. Upsala 1895—96.

„ Redogörelse för Kongl. Universitetet i Upsala under det akademiska året 1894—95.

„ Människans inflytande på vårt lands vegetation. (Föreningen Heimdals folkskrifter.)

K. R. Geijer. Om filosofiens historiska hufvudformer. I. Upsala 1896.

P. A. Geijer. François de Callières et ses critiques sur le langage de ses contemporains. (Mélanges de philologie romane, dédiés à Carl Wahlund.)

J. Aug. Hammar. Über einen primären Zusammenhang zwischen den Furchungszellen des Echinodermeneies. (Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XLVII.)

„ Durch welche mechanischen Factoren wird die Chondroidwandlung in den Gelenken hervorgerufen? (Archiv f. Entwicklungsmechanik. Bd. II.)

„ Beiträge zur Kenntnis der normalen menschlichen Neuroglia af C. Weigert. (Referat i Upsala Läkarefören. Förh. Ny följd. Bd. I.)

„ Fortsatt redigerandet af Upsala Läkareförenings Förhandlingar. Ny följd. Bd. I.)

O. Hammarsten. Om pentosuri. (Upsala Läkareförenings Förhandl.)

„ Om parakaseinets förhållande till löpe. (Dst.)

„ Om de lösliga kalksalternas betydelse för blodets koagulation. (Dst.)

„ Die Galle. (Bibliothek der gesammten medicinischen Wissenschaften.)

„ Om koksaltets betydelse för mennisko- och djurkroppen. (Föreningen Heimdals folkskrifter.)

G. E. Hellquist. Ordförklaringar. (Arkiv för nord. filologi 1895.)

„ Deltagit i redigerandet af häftena 3 och 4 af Ordbok öfver svenska språket, utg. af Svenska Akademien.

S. E. Henschen. Über die Lumbalpunktion. (Wiener Med. Blätter 1896 N:o 12, 13, 14.)

„ Fliegenlarven im Darm als Ursache einer Enteritis pseudomembranacea. (Wien. Medic. Rundschau 1896.)

H. H. Hildebrandsson. Atlas international des nuages. Paris 1896. (Tillsammans med A. Riggenbach-Burckhardt och L. Teisserenc de Bort.)

H. Hjärne. Unionsrevisionismen. Upsala 1895.

„ Medeltidens statsskick, valda texter. Upsala 1895.

P. J. Holmquist. Två smärre uppsatser i Geologiska Föreningens Förhandlingar.

A. Hägerström. Undersökning af den empiristiska etikens möjlighet med särskild hänsyn till dess moderna hufvudformer. Upsala 1895.

„ Om den moraliska känslan och driften såsom förnuftiga i den moderna rationalismens hufvudformer. Upsala 1895.

F. A. Johansson. Flera uppsatser och recensioner i Kyrklig Tidskrift.

K. F. Johansson. Några drag ur de indiska helvetesföreställningarna. (Nordisk tidskrift 1895.)

„ De indoeuropeiska folkens urhistoria. (Grundlinier till föreläsningar vid sommarkurserna 1895.)

„ Artiklar i Nordisk familjebok (supplementet.)

H. O. Juel. Hemigaster, ein neuer Typus unter den Basidiomyceten. (Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Band 21. Afd. III. N:o 4. 1895.)

„ Mykologische Beiträge IV. Aecidium Sommerfeltii und seine Puccinia-Form. (Öfversigt af K. Vet. Akad. Förhandl. 1895. N:o 6.)

„ Mykologische Beiträge V. (Dst. 1886. N:o 3.)

„ Ueber einige heteröcische Uredineen. (Botanisches Centralblatt. Bd. LXIV. N:r 11. 1895.)

L. A. Jägerskiöld (tills. med *G. Kolthoff*). Nordens fåglar, häftena 1—6.

„ En hvaljakt på Ishafvet. ("Jägaren". Stockholm 1896.)

„ I Zoologisches Centralblatt refererat nyutkommen svensk zoologisk literatur.

F. R. Kjellman. Om Nordens vårväxter; föredrag vid fil. doktorspromotionen i maj 1895. (Föreningen Heimdals folkskrifter.)

V. Knös. Från en studieresa till Danmark och Tyskland. (Pedagogisk tidskrift 1896.)

Ad. Kolmodin. Redigerat missionskalendern "Varde ljus!" för 1896 och deri författat minnesteckningen öfver Missionsdirektor Carl Gustaf Tötterman.

„ Redigerat Missionstidning, utgifven af Evangel. Fosterlandsstiftelsen, och deri författat alla osignerade artiklar.

E. Lewenhaupt. Har redigerat Svenska Litteratursällskapets Tidskrift och öfriga publikationer.

O. Levertin. Johan Wellander, literaturhist. studie öfver skiftet mellan frihetstiden och den Gustavianska åldern. Ups. 1896.

O. Levertin. Literaturhist. uppsatser och kritiker i Ord och Bild m. m.

B. P. E. Lidén. Strödda anteckningar om svenska ord hos Olaus Magnus. (Arkiv f. nord. fil. XIII.)

E. H. Lind. Svensk literaturhistorisk bibliografi. XIV. 1894. (Samlaren 1896.)

„ Bibliografi för år 1894. (Arkiv f. nord. filol. XII.)

„ Värmländska ordspråk, ordstäv och talesätt. (Svenska landsmålen. XI, 2.)

A. O. Lindfors. Om Johan von Hoorn, hans lif och verk. (Ups. läkareförenings förhandlingar 1895—96. B. I, h. 1.)

„ Ueber Johan von Hoorn, sein Leben und seine Werke. (Tysk bearbetning af föregående afhandling i Monatschrift f. Geburtshülfe 1896.)

„ Den Brandt'ska metoden och de svenske läkarne. (Ups. läkarefören:s förhandl. B. I, h. 4.)

„ Fall af ventrofixatio uteri för prolaps; derefter hafvandeskap med lycklig utgång. (Ups. läkarefören:s förhandl. B. I, h. 5.)

J. A. Lundell. Om organiskt samband mellan folkskolan och den högre skolan.

„ Rättstavningen från pedagogisk ock social synpunkt. (Båda föredrag vid 7:de nord. skolmötet i Stockholm 1895 och tryckta i mötesberättelsen. Stockh. 1896.)

„ Redigerar fortfarande tidskriften ”Nyare bidrag till kännedom om de svenska landsmålen och svenskt folklif”.

H. Lundström. Några ord om Kalvins förhållande till Gustaf I och hans äldste son. (Kyrkl. Tidskr. 1895.)

„ Ett och annat om svenskarne i ryska fångenskapen 1709—21. (Dst.)

„ A. Chr. Bang, Dokumenter og Studier vedrørende den lutherske Katechismus historie i Nordens Kirker. I. (Recension i Kyrkl. Tidskr. 1895.)

„ F. C. Eubel, Provinciale Ordinis Fratrum Minorum. (Rec. i Kyrkl. Tidskr. 1895.)

„ Artikeln Arcimboldi, bearbetad för den af Prof. Hauck i Leipzig redigerade tredje upplagan af Realencyklopädie für protestantische Theologie und Kirche.

Vilh. Lundström. Grundlinier till romerska poesiens historia. Upsala 1895.

Vilh. Lundström. Emendationes in Columellam. I. In Columellae de arboribus librum. (Eranos vol. I, fasc. 1.)

„ Aussen oder innen? Einige Bemerkungen zur Inscenirung der Mostellaria. (Eranos vol. I, fasc. 2.)

„ Spöket (Mostellaria), komedi af T. Plautus. Öfversättning från latinet. Upsala 1896.

„ Ett förslag till svenska nationalfester. (Föreningen Heimdals folkskrifter n:o 35.)

„ Recensioner af filologiska och skönlitterära arbeten.

„ Redigerat tidskriften Eranos, Acta philologica suecana.

E. Lönnberg. Notes on fishes collected in the Cameroons by Mr. Y. Sjöstedt. (Öfvers. K. Vet. Ak. Förh. 1895.)

„ Notes on fishes collected at Hayti by Capt. Conrad Eckman. (Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 1895.)

„ Linnean type-specimens of Birds, Reptiles, Batrachians and Fishes in the Zoological Museum of the R. University in Upsala. (Bih. K. Vet. Akad. Handl. Bd. 22.)

„ On the variation and distribution of the smooth snake (Coronella austriaca Laur.) in Sweden. (Biol. Centralblatt. Bd. XV.)

„ Notes on tailed Batrachians without lungs. (Zool. Anzeiger N:o 494.)

„ Ett bidrag till kännedomen om Bottenhafvets torsk. (Svensk Fiskeritidskr., 4 årg. Hft. 2.)

„ Meddelande om fisket i Gefleborgs län år 1894. (Dst.)

„ Ytterligare bidrag till kännedomen om ålens vandring. (Dst. Hft. 3.)

„ Om sjön Hälsen i Gefleborgs län och dess röding. (Dst. Hft. 4.)

„ Anteckningar från en tjensteresa vid en del af skånska kusten sommaren 1895. (Dst. Årg. 5, Hft. 1.)

„ Skandinaviens fiskar, målade af W. von Wright, beskrifna af B. Fries, C. M. Ekström och C. Sundevall; 2 upplagan bearb. och forts. af F. A. Smitt. (Referat i Nord. Tidskr.)

Carl R. Martin. Om grundföreställningar vid den religiöst-etiska undervisningen. Föredrag vid Sjunde allmänna nordiska skolmötet i Stockholm d. 6—8 Augusti 1895. (Tryckt i mötets förhandlingar.)

„ Luthers Lilla Katekes, etiskt belyst. Upsala 1896.

H. Munthe. Om fyndet af gråsäl i Ancylusleran vid Skattmansö i Upland. (Geol. Fören:s i Stockholm Förhandl. 1895.)

" Till kännedomen om foraminiferfaunan i Skånes kritsystem. (Samma tidskrift 1896.)

" Till frågan om den baltiska Yoldiamergelns fauna. (Samma tidskrift 1896.)

" Till frågan om foraminiferfaunan i sydbaltiska kvartärlager. (Samma tidskrift 1896.)

C. Th. Mörner. Meddelanden från den medicinsk-kemiska litteraturen: 4. Om förekomsten af kitin i svamparnes cellmembraner. (Upsala Läkaref:s förh. N. f. Bd. 1.)

" 5. Om bernstenssyrans ursprung i djuriska väfnader. (Dst.)

" Finnes anledning att frångå de i Sverige brukliga qvalitativa ägghviteprofven för urinundersökning? (Dst.)

" Meddelande om surströmming. (Dst.)

" Kortare notiser: "Olaglig medikamentshandel"; "Dyra drogsatser"; "Ättikan i Upsala minuthandel"; "Försök att utröna, till hvilken grad den i formalin innehållna formaldehyden utan kemisk förändring låter sig utdrifvas i gasform medels upphettning af formalin + krist. klorkalcium". (Farmac. tidskr. o. s. v.)

T. Nerander. Om betydelsen af infektiösa och toxiska inflytelser för uppkomsten af psykoser. (Upsala Läkareförenings förhandlingar. B. I. Häft. 2. 1895—96.)

" Referat af psykiatriska afhandlingar och uppsatser i Medicinsk månadsrevy.

O. Nordenskjöld. Om förmodade spår af en istid i Sierra de Tandil i Argentina. (Geol. föreningens i Stockholm förhandlingar 1895.)

" Kristallografisk och optisk undersökning af Edingtonit. (Dst. 1895.)

" Nya bidrag till kännedomen om de svenska hälleflintbergarterna. (Dst. 1895.)

A. G. Noreen. Inledning till modersmålets ljudlära. (Serien "Sommarkurserna i Upsala 1895".)

" Abriss der altnordischen (altisländischen) grammatik. Halle 1896.

" Tvänne folkvisor från Litauen, öfversatta från originalspråket och i dess versmått. (I publikationen "Värmländingarne", Karlstad 1895.)

A. G. Noreen. Artiklar i Nordisk Familjebok och i supplement till Nordisk familjebok.

C. R. Nyblom. Konsthistoriska artiklar i Nordisk familjebok, supplement A. och B.

„ Konstkritiska uppsatser i Post- och Inrikes-Tidningar.

J. F. Nyström. Handbok i Sveriges geografi.

„ Uppsatser i supplement till Nordisk familjebok.

„ Recensioner i Pedagogisk tidskrift.

W. Palmær. Über die Iridiumammoniakverbindungen. I—V. (Zeitschrift für anorganische Chemie. Band 10.)

„ Nordische Referate. (Samma tidskrift. Band 12.)

P. Persson. Augusti sekularfest enligt senaste inskriftsfynd. (Nordisk tidskrift 1896.)

„ Recensioner af H. Anderssons upplaga af Terentii Phormio och L. Havet's af Plautus' Amphitruo. (Eranos, Act. phil. suec. 1896.)

O. V. Petersson. Två fall af enteritis membranacea hos barn. (Upsala Läkareförenings Förhandl.)

K. Piehl. Notes de Philologie égyptienne. (Proceedings of the Society of Biblical Archæology. Vol. XVII.)

„ Études Coptes. I, II. (Zeitschrift für ägyptische Sprache. Vol. XXXIII.)

„ Recensioner af Dümichen's "Zur Geographie des alten Aegypten" och Steindorff's "Koptische Grammatik". (Sphinx, I, 1).

„ Quelques passages du Papyrus Westear. (Sphinx I, häftet 2.)

„ Deux déesses égyptiennes. (Mélanges de philologie orientale. Hommage offert à Mgr de Harlez. Loewen 1896.)

„ Från Nilens stränder. Dagboksanteckningar och populära uppsatser. Stockh. 1895.

„ Artiklar till supplementet af Nordisk familjebok.

„ Redigerat Sphinx, Revue critique embrassant le domaine entier de l'égyptologie. I, 1.

J. O. Quensel. Homiletik. II. Stockh. 1896.

„ Från tvifvel till tro. Ett ord till unge män. Ups. 1895.

C. A. Reuterskiöld. En rättshistorisk kontrollanalys. Ups. 1895.

„ Öfversigt af den svenska riksdagens sammansättning och verksamhetsformer efter 1809. Stockh. 1895.

„ Några ord till belysning af rättsförhållandet mellan Upsala studentkår och dess allmänna sångförening. Ups. 1896.

C. A. Reuterskiöld. Tal vid universitetsfesten i Upsala till Gustaf Wasas minne den 12 Maj 1896. Ups. 1896.

H. V. Rosendahl. Lärobok i Farmakognosi. II. Upsala 1895.

„ On Septentrionalin as an anaesthetic and substitute for Curare in the performance of vivisection. (British Medical Journal Sept. 1895.)

W. Rudin. Evighetsvinkar. Predikningar öfver 1:a årg. af de nya texterna.

„ Uppsatser i teologiska och kyrkliga ämnen. Häft. VIII. Första Mosebok och Egypten.

„ Ord vid Victor Rydbergs graf.

„ Herrens dag. Några ord till Söndagens pris.

„ Uppsatser i Kyrklig tidskrift.

G. Rydberg. Víginti, tríginta ou vigínti, trigínta? (Mélanges de philologie, dédiés à Carl Wahlund.)

Fr. von Schéele. Det mänskliga själslifvet. Häftena 4 o. 5. Stockholm 1895.

„ Viljans psykologi. Grundlinjer till föreläsningar vid sommarkurserna i Upsala 1895. Upsala 1895.

„ Om viljans frihet. Grundlinjer till föreläsningar. Upsala 1895.

„ Uppsatser i Nordisk familjebok.

„ Svensk Tidskrift. Årgången 1895.

R. Sernander. Om några arkeologiska torfmossefynd. Antiqvarisk Tidskrift för Sverige. XVI: 2.

„ Några ord med anledning af Gunnar Andersson, Svenska växtvärldens historia. (Botaniska Notiser 1896, häftet 3.)

„ Den skandinaviska växtvärldens utvecklingshistoria. (Grundlinjer till sommarkursföreläsningarne 1895.)

Vilh. Sjögren. Zur Lehre von den Formen des Unrechts und den Thatbeständen der Schadenstiftung. (Jherings Jahrbücher für die Dogmatik des heutigen römischen und deutschen Privatrechts. Bd. XXXV. Jena 1896.)

„ Ueber die römische Conventionalstrafe und die Strafklauseln der fränkischen Urkunden. Berlin 1896.

„ Bidrag till en undersökning af kontraktsbrotten enligt Sveriges medeltidslagar. (Ups. Univ. Årsskrift 1896.)

K. Starbäck. Om parasitsvampar. Upsala 1895. (Grundlinjer till föreläsningar vid sommarkurserna 1895.)

„ Discomycetenstudien. (Bih. t. K. Vet. Ak. Handl.)

K. Starbäck. Sphærulina halophila (Bomm. Rouss. Sacc.), en parasitisk pyrenomycet. (Bih. t. K. Vet. Ak. Handl.)
 „ Lemnat bidrag till J. Eriksson: Fungi Scandinaviæ parasitici; och L. Romell: Fungi præsertim scandinavici exsiccati.

C. Sundberg. Mikroorganismerna från läkarens synpunkt. Senare afdelningen. Första häftet. Upsala 1896.

R. Sundelin. Svenska Missionsförbundet. (Kyrklig Tidskrift 1895.)
 „ Mindre uppsatser, recensioner och anmälningar i sagda tidskrift.

H. W. Tottie. Statskyrkan i Wales. (Kyrklig Tidskrift 1896. H. 7.)
 „ Tillämpningen af den presterliga strafflagen. (Kyrka och Skola 1896 N:o 9.)

E. Wadstein. Om u-brytningsdiftongen i fornisländskan ock fornnorskan. (Språkvetenskapliga Sällskapets i Upsala Förhandlingar 1894—97.)
 „ Beiträge zur westgermanischen wortkunde. I. (Zeitschrift für deutsche philologie XXVIII.)
 „ Medeltidsordspråk, tolkade eller belysta. (Svenska Landsmålen XI. 6.)
 „ Bidrag till tolkning och belysning av skalde- och eddadikter. IV. Till Hǫfoðlausn. (Ark. f. nord. fil. XIII.)
 „ Artiklar i Nordisk Familjebok.

C. Wahlund. "Brendans Seefahrt", eine altfranzösiche Prosaübersetzung aus dem XIII. Jahrhundert. Nach der Mazarine-Handschrift 1716 zum Druck befördert (für die altfranzösischen Seminar-Uebungen im Herbstsemester 1895.) Upsala 1895.

O. Warenius. Anmälan af S. Clason: Till reduktionens förhistoria (Svensk historisk tidskrift 1895.)
 „ Artikeln bevillningar i supplementet till Nordisk familjebok.
 „ Kielerfredens 4 artikel. Upsala 1896.

A. Vestberg. Om retroperitoneala fettsvulster. III. Patologisk anatomi. (Hygiea, Bd. LVII samt Årsberättelse från Sabbatsbergs sjukhus i Stockholm för 1893—94.)

O. Widman. Om fenyl- och tribromfenylazokarbonsyra. (Öfversigt af K. Vet. Akad. Förh. N.o 7 1895 och på tyska i Ber. d. Deutsch. chem. Ges. Bd. 28, 1925.)
 „ Om kinonkärnan såsom kromofor. (Svensk Kemisk Tidskrift 1896 N:o 4.)

O. Widman. Allmän reaktionslära och handledning vid syntetiska laborationer. 2:dra öfversedda uppl. Stockh. 1896.

K. B. Wiklund. Om kvänerna och deras nationalitet. (Arkiv för nordisk filologi XII).

„ Nationaliteterna i Norrland. (Nordisk Tidskrift 1895).

Carl Wiman. Über die Graptoliten. (Bull. of the Geol. Inst. of Upsala N:o 4. Vol. II. Part. 2. 1895.)

A. Wirén. Zoologiens grunddrag. Häft. 1, 2. Stockholm 1896.

K. Ångström. On a simple method of photographically registrering the infra-red energy spectrum. (Physical Review. Vol. III, N:o 14.)

„ Två metronomiska hjälpapparater. (Öfversigt af K. Vet. Akad. Förh. 1895, N:o 9.)

„ (tillsammans med *Å. G. Ekstrand*). Jämförelse mellan svenska riksprototypen för kilogrammet och några statens institutioner tillhöriga hufvudlikare och normalvigter. (K. Sv. Vet. Akad. Handl. B. 27 N:o 5.)

„ Referat af fysikaliska arbeten i Fortschritte der Physik.

Hj. Öhrvall. Om psykisk uttröttning med särskild hänsyn till skolan och universitetet. (I Studentfören. Verdandis Småskrifter. Sthm 1896.)

Vetenskapliga resor.

Prof. *J. A. Ekman* företog under juni, juli och augusti månader 1895 en resa i delvis vetenskapligt syfte till Frankrike, Schweiz och Tyskland.

Prof. *H. W. Tottie* företog sommaren 1895 med understöd af statsmedel en resa till Danmark och Tyskland för att dels i allmänhet studera den teoretiska och praktiska prestbildningen, dels särskildt taga kännedom om de blifvande presternas utbildning till den lokala uppsigten öfver folkskoleväsendet samt besökte dervid universiteten i Köpenhamn, Kiel, Göttingen, Marburg, Giessen, Heidelberg, Würzburg, Erlangen, Leipzig, Berlin och Greifswald, predikantseminarierna i Loccum (Hannover), Friedberg (Hessen Darmstadt), Heidelberg och Wittenberg samt Domkandidatenstift i Berlin.

Prof. *A. F. Holmgren* bevistade under augusti och september månader fysiologkongressen i Bern och tyska naturforskaremötet i Lübeck samt besökte dessutom åtskilliga fysiologiska institutioner i Tyskland och Schweiz.

Prof. *O. Hammarsten* företog, dels på egen bekostnad och dels såsom innehafvare af det ena af medicinska fakultetens Regnellska resestipendier för år 1896, under tiden från den 16 april till den 15 juni en resa i Tyskland, Österrike och Schweiz, i hufvudsakligt ändamål att taga kännedom om den fysiologiskt-kemiska undervisningen och de fysiologiskt-kemiska institutionerna.

Prof. *K. G. Lennander* företog under tiden 16 maj—1 juli 1896 en resa till Tyskland, Danmark och Norge för att studera kirurgi och gynekologi samt deltog derunder i kirurgkongressen i Berlin 27—30 maj.

Prof. *T. R. Thalén* deltog under september månad 1895 i meterkomiténs förhandlingar i Paris samt såsom ombud för Sverige i meterkonferensen dersammastädes.

Prof. *K. R. Geijer* företog såsom filosofiska fakultetens resestipendiat under sommaren 1895 en utländsk studieresa, hvarunder universiteten i Köpenhamn, Berlin, Jena, Leipzig, Erlangen och Heidelberg besöktes samt på hemvägen kortare uppehåll gjordes i Belgien och Holland.

Prof. *N. C. Dunér* företog dels under sommaren 1895 såsom filosofiska fakultetens resestipendiat en resa till Danmark, Tyskland och Schweiz, dels under april och maj månader 1896 med understöd af statsmedel en resa till Paris för att deltaga i det sammanträde, som der hölls af "Le comité international permanent pour l'exécution de la carte photographique du ciel".

Laborator *K. Ångström* vistades under sommaren 1895, såsom innehafvare af Riksstatens mindre resestipendium för samma år samt med understöd af ett extra anslag af statsmedel, å Teneriffa för anställande af fysiska observationer.

Doc. *K. P. Dahlgren* besökte under juli och augusti månader 1895 såsom innehafvare af Regnellska reseunderstödet några af de större klinikerna och sjukhusen i Tyskland och Österrike.

Doc. *E. B. A. Bolin* idkade under februari—juni 1896 såsom innehafvare af Hwasserska resestipendiet hygieniska och bakteriologiska studier i Tyskland, hufvudsakligen i Berlin och Halle.

Doc. *M. Elfstrand* företog under nov. 1895—jan. 1896 en resa till Juriew (Dorpat) för idkande af farmakodynamiska studier vid dervarande universitet.

Doc. *O. Levertin* företog under sommaren 1895 en resa till Tyskland, Frankrike och England för konsthistoriska studier.

Doc. *N. E. Wadstein* idkade under sommaren 1895 såsom innehafvare af Riksstatens större resestipendium för samma år studier och forskningar i vestgermanska språk vid universitetet i Heidelberg.

Doc. *K. J. V. Lundström* företog under juni månad 1895 en resa till Finland för att studera de vid universitetet i Helsingfors anordnade svenskspråkliga sommarkurserna.

Fil. lic. *K. B. Wiklund* företog sommaren 1895 såsom innehafvare af Sederholms större inrikes resestipendium en resa till Lule lappmark.

Doc. *C. W. S. Aurivillius* vistades under januari månad 1896 på Vetenskaps-Akademiens hafsstation Kristineberg för biologiska undersökningar samt deltog på uppdrag af den Svenska hydrografiska kommissionen i de under februari månad samma år med kanonbåten Svensksund och lotsångaren Göteborg företagna hydrografiska expeditionerna i Skagerak och Kattegat.

Doc. *H. O. Juel* vistades från midten af juni—midten af juli 1895 på Gotland för studier öfver parasitsvampar.

Doc. *J. T. Hedlund* företog med understöd af Kongl. Vetenskaps-Akademien under sommaren 1895 en resa till sydvestra Sveriges större trädgårdar för dendrologiska studier.

Doc. *J. R. Sernander* företog under juli och augusti månader 1895 såsom innehafvare af Sederholms mindre inrikes resestipendium en resa till vestra Herjedalen och angränsande delar af Norge för växtgeografiska forskningar samt vistades under mars månad 1896 i Lund för att taga kännedom om dervarande växtfysiologiska institution.

Institutioner och samlingar.

Universitetsbiblioteket under år 1895.

Bibliotekslokalerna. I föregående årsberättelse påpekades, hurusom det af flera orsaker visat sig svårt att under närvarande förhållanden förhindra, att temperaturen i läsesalen vid inträffande stark kyla sjönk så lågt, att vistelsen derstädes var med verklig olägenhet förenad. För att i någon mån afhjelpa olägenheten hafva två kaminer uppsatts derstädes, och effekten häraf visade sig vara större, än man vågat hoppas. Nödvändigt torde dock blifva att belägga hela golfvet med tjock mattbetäckning, så snart medel härför kunna anskaffas, men utgiften blir ej obetydlig, då rummets stora area gör, att ensamt den korkmatta, som bör bilda öfversta lagret, kräfver en utgift af nära 500 kronor.

Personalen. Till e. o. amanuenser hafva antagits fil. kand. E. H. Isacsson af Söderm. och Nerikes nation d. 19 febr. och fil. kand. J. V. Lundin af Gestrike-Helsinge nation d. 9 mars. — Afsked beviljades e. o. amanuenserna fil. dr. J. A. Almquist d. 29 mars, fil. kand. E. Björkman d. 15 nov. och fil. lic. E. Elmquist d. 29 nov. — Tjänstledighet har åtnjutits af bibliotekarien C. Annerstedt d. 17 juli—31 aug. för helsans vårdande, hvarunder hans tjänst upprätthölls af 3:dje amanuensen dr. A. Andersson och dennes befattning af fil. kand. R. Almqvist; af 1:ste amanuensen grefve E. Lewenhaupt för enskilda angelägenheter d. 22 juni—17 juli, under hvilken tid fil. kand. J. M. Hulth förordnades i hans ställe; af fil. kand. J. M. Hulth d. 9 okt.—15 dec. för examensstudier; af fil. lic. H. Elmquist från 19 febr. till juni månads slut; af fil. kand. E. Björkman från 29 mars till 1 juni; af fil. kand. E. H. Isacsson d. 20 april—1 juni och 1—25 september.

Den summa à 2,500 kronor till arfvoden åt e. o. amanuenser, som Riksdagen på extra stat stält till kanslerns disposition att efter bibliotekariens och mindre konsistoriets hörande af honom vid hvarje termins slut fördelas, hafva tillfallit följande amanuenser: R. Almqvist för V. T. 450 och H. T. 500 kr., E. Meyer för V. T. 325 och H. T 375 kr., J. M. Hulth för V. T. 225 och H. T. 150 kr., J. V. Lundin för V. T. 125 och H. T. 230 kr., E. H. Isacsson för H. T. 120 kr., — Den 23 jan. ingick chefen med framställning till kanslern om att det personliga anslag à 2,500 kronor ur reservfonden, som för ett år beviljats åt tredje amanuensen doktor A. Andersson, måtte för innevarande år förnyas. Förutom de starka skäl för ett dylikt anslag, som förut anförts (se föregående årsberättelse), åberopades här, hurusom under det förflutna året (1894) 55 nya bytesinstitutioner förvärfvats och underhandlingar inledts med inemot trehundra andra, för hvilket storartade resultat man ensamt hade dr. Anderssons energiska verksamhet att tacka, och att värdet af hvad sålunda under ett år förvärfvats vida öfverstege beloppet af det beviljade anslaget. Ansökningen tillstyrktes af konsistoriet och bifölls af kanslern d. 7 maj 1895. — En gammal, trogen medarbetare, som visserligen redan för 14 år tillbaka efter mer än hunnen pensionsålder afgick från sin tjänst vid biblioteket, men det oaktadt i åtskilliga år, så länge krafterna det medgåfvo, egnade biblioteket sin verksamhet, har gått ur tiden, nemligen f. d. vice bibliotekarien A. Lagerberg, som d. 11 nov. afled i den höga åldern af fyllda 82 år.

Institutionen har äfven under innevarande år haft den glädjen och stora förmånen af att herr godsegaren Herman Brulin med samma kraft egnat densamma sina insikter och sitt intresse. Endast så har det varit möjligt att göra sig till herre öfver det svenska småtryckets oupphörligt inströmmande massor och att småningom få det på ett utmärkt sätt ordnadt. Biblioteket stannar för detta sällsporda prof på välvilja i den

djupaste tacksamhetsskuld hos sin frivillige och allmänt afhållne medarbetare.

Samlingarnes tillväxt. Tillväxten i volymantal å utländska afdelningen under detta och närmast föregående år synes af följande tabell:

	Köp.	Gåfva.	Summa.
1891	859	2,168	3,027
1892	880	2,420	3,300
1893	804	3,276	4,080
1894	706	3,143	3,849
1895	918	3,550	4,468

Vi erinra, att beräkningen sker efter verkligt *bokband* och således är vida strängare än den, som annorstädes vanligen användes.

Det utländska akademiska trycket (mest dissertationer) steg till 3,547 nummer efter afräknande af de 268 afhandlingar, som befunnits vara af det omfång och värde, att de intagits i årets accessionskatalog och särskildt inbundits, hvadan de ingå i ofvanstående siffra af 3,550 skänkta band. Dessutom hafva af tyska skolprogram under året influtit 165 stycken.

Årets accession af nyare utländska arbeten är införd i den accessionskatalog öfver Sveriges offentliga bibliotek, som utgifves af Kongl. Biblioteket i Stockholm och på samma utmärkta sätt som hittills redigeras af Vetenskapsakademiens bibliotekarie dr. E. W. Dahlgren.

Af kartor hafva under året förvärfvats 83 nummer om 281 blad, nästan uteslutande genom gåfvor.

Handskriftsafdelningen har ökats med 435 volymer och fasciklar. Det mest betydande förvärfvet var, då biblioteket af amanuensen F. R. Martin i Stockholm för 1,350 kronor inlöste 387 arabiska och persiska samt tre armeniska handskrifter jemte 13 på arabiska, 17 på armeniska och en på ryska tryckta böcker, som han under sin resa i Turkestan och Transkaukasien förvärfvat. Af medlen tillsköt biblioteket 830,

universitetet 200 och enskilda mecenater 320 kronor. De armeniska arbetena har herr G. Norayr i Stockholm, sjelf af armenisk börd, undersökt och bestämt, hvarigenom framgick, att flera ega ett synnerligen högt värde. De orientaliska handskrifterna åter vänta ännu på, att kompetent och intresserad person vill egna dem sin uppmärksamhet. — För forskarne i Sveriges historia kommer den gåfva, som nu skall omtalas, att ega en stor betydelse. Landshöfding Hans Järtas arfvingar, Fredrik Järta och Maria Hammarskjöld, född Järta, öfverlemnade nemligen genom skrifvelse af d. 20 sept. till universitetet sin frejdade farfarsfars efterlemnade papper i 15 förseglade kartonger, af hvilka 14 skulle få öppnas d. 7 april 1897, den 15:de först år 1907. Gifvarne, som ansett, att dessa för vår historia vigtiga handlingar borde till ett offentligt arkiv öfverlemnas, hade i sitt val stannat vid Upsala universitets bibliotek med anledning af det djupa intresse, som Hans Järta hyste för universitetet, och derjemte med hänsyn till de förbindelser, hvari hans ättlingar stått och stå till detsamma. — Häradshöfding K. Bergström har förärat ett sammelband mest handskrifna handlingar rörande förarbetena till 1880 års nordiska vexellagar ur sin framlidne faders, landshöfding P. A. Bergströms kvarlåtenskap. — Konsthandlare H. Bukowski har skänkt en volym med intressanta originalhandlingar rörande aktionen mot Karl XI:s förmyndare. — Fru C. M. Bergenstråhle, född af Forselles, har förärat bref till och från bergsrådet Henrik Johan af Forselles och bergshauptmannen Jakob Henrik af Forselles.

En handskrift har under året afsöndrats ur samlingen: E. 364 (Herredagsacta 1611—1617), förvärfvad genom Hallenbergska donationen. Densamma hade tillhört riksarkivet, men varit till Hallenberg utlånad. Riksarkivarien hade nu gjort hemställan om dess återbekommande, en begäran, som af vederbörande bifölls med hänsyn särskildt dertill, att dess afsaknad i riksarkivet var högst kännbar, i det serien af dess riksdags-

handlingar just här lede af en besvärlig lucka, under det för universitetsbiblioteket besittningen af ett enstaka band ur en större serie ej egde synnerlig betydelse.

För tillväxten å svenska afdelningen genom boktryckeriernas lagstadgade leveranser hänvisa vi som hittills till de siffror, som meddelas i Kongl. Bibliotekets årsredogörelse. Enligt denna utgjorde leveransen af svenskt boktryck år 1894:

	Arbeten	Band och häften
Böcker	1,790	3,553
Tidningar och tidskrifter .	683	2,961
Ströskrifter	——	8,060
	2,473	14,574

Tillväxten af bokförrådet, uppmätt efter den bokhyllslängd, som det intager, kan beräknas till 174,12 meter, hvaraf 109,91 för böcker aflemnade från bokbindarne, 41,39 för böcker som kommit bundna, 11,49 för utländskt akademiskt tryck och 11,33 för utländskt samt svenskt småtryck, som ej bindes, utan inlägges i kapslar.

Gåfvorna hafva äfven detta år varit talrika och värdefulla. Såsom några af de förnämsta vilja vi anföra följande. Från *U. S. Geological survey* 20 volymer af dess olika publikationer samt de 11 utgifna bladen af Geologic Atlas of the U. S. — Af *Ungerska Vetenskapsakademien* de senast utgifna banden inom alla de olika serier hon publicerar, de fyra sista volymerna af Monumenta Ungariæ historica, de af S. Szilagyi utgifna urkunderna rörande Siebenbürgen och krigen i nordost, 1—2, 1890—91, Mathias Corvinus' bref utg. af Fraknoj, I 1893, Ungarische Revue 11—15 (1891—95), Voguliska folkvisor 1—3 1892—93 m. m. — Generalkonsul *G. Brugmann* i Bruxelles: den store kemisten J. S. Stas' samlade arbeten i 3 band. — Vice konsul *H. V. Ehrenborg* i Liverpool: F. v. Mueller, Eucalyptographia 1—10, Melbourne 1879—84. — *Bergischer Geschichtsverein* i Elberfeld: de 30 utgifna banden af dess Zeitschrift. — *Historischer Verein für*

Steiermark i Graz: 35 häften af dess Mittheilungen. — *Historischer Verein für Niedersachsen* i Hannover: årgångarne 1850—94 af dess Zeitschrift samt af dennas föregångare Vaterländisches Archiv nästan alla årgångarne 1824—49. — Prof. *O. Hammarsten:* Th. Kocher, Zur Lehre von den Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse 1895. — Rektor *H. Juhlin-Dannfelt* 77 naturvetenskapliga arbeten, mest i mineralogi och bergsvetenskap. — *Det filologisk-historiske Samfund* i Köpenhamn: de 19 utgifna häftena af dess Studier fra Sprog- og Oldtidsforskning med flera skrifter. — Det *Grekiskt-filologiska sällskapet i Konstantinopel:* 23 volymer af dess publikationer. — Den *Norske historiske Kildeskriftkommission:* E. S. Bugge, Norges ældre Indskrifter med de ældre Runer, H. 3, Hirdskraa i fotolitografisk Gjengivelse efter Tönsbergs Lovbok fra c. 1320, Saga Olafs Konungs Tryggvasonar (Arnamagnæanske Haandskrift 310 in 4:o.) udg. af P. Groth, Norges gamle Love indtil 1387 Bd 5: 2, Historisk-topografiske Skrifter om Norge... udg. ved G. Storm. — *Museet i La Plata:* dess magnifika Anales i 5 olika serier, Palæontologia Argentina 1—3, 1:sta häftet af Atlas geográfica de la república Argentina. — *Ossolinskiska Institutet i Lemberg:* Biblioteka Ossolinskich i dess två olika serier om 20 volymer, Catalogus Codd. Mss bibliothecæ Ossolinianæ T. 1—3 1881—90, Biblia Królowei Zofii zony Jagielly 1871 m. m. — *Ministerio de marinha e ultramar i Lissabon:* 37 kartblad öfver Portugals besittningar i Afrika. — *Commissão dos trabalhos geologicos* dersammastädes: dess Communicacões 1—2 1885—92, de 28 utgifna bladen af dess stora Carta chorographica de Portugal och sex andra kartor om 15 blad. — *Sociedade de geographia* dersammastädes: 17 kartblad öfver portugisiska kolonier, dess Boletim 6—14 1886—94, Expedição Portugueza ao Muata Janwo 1884—88 i 7 volymer, Capello & Ivens, De Angola a contra costa 1—2 1888 samt 36 andra skrifter. — *British Museum* i London: Catalogue of additions to the manuscripts 1888—93, Catalogue

of seals in the dep. of mss by W. de Gray Birch Vol. 3 1894, Catalogue of greek coins, delen: Troas, Æolis, Lesbos by W. Wroth 1894 och från afdelningen för Natural History 19 olika arbeten. — Från *India Office* dersammastädes: Catalogue of the sanskrit mss in the library P. 4 1894, Alphabetic index of the mss in the government oriental mss library at Madras, Archeological survey of India: Northwestern provinces and Oudh Vol. 3 1894 m. m. — *Dialect society* dersammastädes: volymerna 31—34, 36—44, 46—70 af dess publikationer. — *R. Geographical society* derstädes: 18 årgångar af dess Proceedings och Journal. — *R. College of Surgeons* derstädes: dess Calender 1884—95, Descriptive catalogue of the pathological specimens in the Museum Vol. 1—4 & appendix 1—8 1882—94. — *Benediktinerklostret i Maredsous:* Revue Bénédictine 1—12 1884—95, Anecdota Maredsolana 1—3:1 1893—95, U. Berlière, Monasticon Belge I: 1 1890, m. m. — *R. Society of Victoria* i Melbourne: 15 volymer af dess Proceedings och Transactions. — *Museo civico di storia naturale di Milano:* 31 volymer af dess Memorie och Atti. — *Société de géographie de l'Est* i Nancy: 15 volymer af dess Bulletin. — *Academy of medicine* i New York: 15 volymer af dess Transactions och Bulletin m. m. — *Ministère de l'instruction publique* i Paris har som alltid utmärkt sig genom sina storartade sändningar. Förutom fortsättningarne å Catalogue général des manuscrits des bibliothèques publiques de France, Mémoires publiés par les membres de la mission archéologique française au Caire, Bibliothèque des écoles françaises d'Athènes et de Rome, Collection de documents inédits sur l'histoire de France, Annales du Musée Guimet, Nouvelles archives des missions scientifiques, Chartularium universitatis Parisiensis par Denifle, Statuts et privilèges des universités Françaises jusqu'en 1789 och å 8 andra arbeten, har ministeriet förärat af nya arbeten de fyra olika Bulletins och Revue des travaux scientifiques, som utgifvas af Comité

des travaux historiques et scientifiques i 36 volymer; Cuinet, La Turquie d'Asie 1—4 1891—95; Imbault-Huart, L'île Formose 1893; Liard, L., L'enseignement supérieure en France 1789—1893, 1—2 1888—92; Mission scientifique en Perse par J. de Morgan 1, 3 1894—95 avec cartes; Mission Pavie, Exploration de l'Indo-Chine I: 1—2 1894; Morgan, J. de, Mission scientifique en Caucase 1—2 1889; Reinach, S., Chroniques d'Orient 1889 m. m. Det är blott en kär plikt, som institutionen uppfyller, då den här önskar omförmäla, i hvilken djup tacksamhetsskuld den står till Herr Alphonse Passier, byråchef i franska undervisningsministeriet. Det är hans varma intresse för institutionen, förekommande välvilja och stora energi, som den egentligen har att tacka för de senare årens storartade sändningar från sagda Ministerium. — *Commission des Annales des Mines* i Paris: de 12 volymer af dess dyrbara tidskrift, som fattades i universitetsbibliotekets exemplar jemte löfte om fortsättning. — *Société de l'histoire de France:* dess Annuaire-Bulletin 1—31 och 24 af sällskapet utgifna arbeten i 50 volymer. — *College of physicians i Philadelphia:* dess Transactions 1—16 1875—93. — *Sällskapet Vetenskapens vänner i Posen:* 32 arbeten i polsk historia ur dess duplettsamling. — *Undervisningsministeriet i Rom:* det dyrbara verket Indici e cataloghi 1—15, 1884—95. — *Société de l'histoire de Normandie i Rouen:* dess Bulletin 1—6, 1870—92 och 29 af sällskapet publicerade arbeten i 46 volymer. — Köpmannen *P. J. Ščukin* i Moskwa, som för sina storartade fornsakssamlingar uppbyggt ett eget museum: den utkomna första delen af katalogen öfver denna samling och 27 andra arbeten, mest i rysk historia. — Hans Majestät *Konungen af Siam:* arbetet Phrai Krai Pi Dok (Les écritures saintes des Bouddhistes du Sud le Tripitaka), som i 39 volymer utgifvits med anledning af hans regeringsjubileum. — *Kongl. Vetenskaps-akademiens bibliotek i Stockholm* har öfverlemnat en dyrbar samling af särtryck ur de olika skrifter, som akademien utgif-

ver, hvarigenom den svenska naturvetenskapliga afdelningen i hög grad fullständigats. — *Botaniska institutionen i Upsala:* Hooker, Icones plantarum, Ser. 3: 1—10, 4: 1—4 med löfte om fortsättning. — *Naturhistorisches Hofmuseum i Wien:* dess Annalen 2—9, 1887—94; Botanische Ergebnisse der Reise S. Maj:t Maximilian I nach Brasilien 1859—60 m. m. — *K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft:* 26 band af dess Verhandlungen och 20 botaniska skrifter. — *K. K. Geologische Reichsanstalt:* 17 volymer af dess Jahrbuch och Verhandlungen.

Ett alldeles särskildt omnämnande förtjänar den frikostighet, med hvilken Docenten O. Quensel öfverlemnat hela sitt docentstipendium å 1,500 kronor för inköp af teologisk literatur. Gåfvan var i högsta grad välkommen, ty biblioteket hade sedan flera år sett sig ur stånd att som sig borde följa den vetenskapliga produktionen å detta område.

Gifvare (reguliera bytesinstitutioner ej inberäknade) voro:

I) Institutioner:

a) *Svenska och norska.* Stockholm: Justitie-, Utrikes-, Civil- och Ecklesiastikdepartementen, Kongl. Biblioteket, Riksdagens Bibliotek, Vetenskaps-Akademiens Bibliotek, Statistiska Centralbyrån, Kommersekollegium, Generalpoststyrelsen, Jernvägsstyrelsen, Medicinalstyrelsen, Riddarhuset, Riksarkivet, Generalstabens litografiska anstalt, Sveriges geologiska undersökning, Sjökarteverket, Lorénska stiftelsen, Musikaliska Konstföreningen. — Upsala: Botaniska institutionen, Klassiska Seminariet, Läkareföreningen, Svenska Literatursällskapet, Humanistiska Vetenskapssamfundet. — Kristiania: Kirke-, Finants- og Tolddepartementet, Gradmaalingskommissionen, Det statistiske Bureau, Norges geografiske Opmaaling, Den norske historiske Kildeskriftkommission.

b) *Utländska.* Berlin: Ministerium der geistlichen, Unterrichts- u. Medicinalangelegenheiten. Bern: Eidgenöss. statistisches Bureau, Finanz- und Zolldepartement. Bombay: Curator of the government central book departement. Budapest:

statistisches Bureau. Buenos-Ayres: Direccion general de correos y telegraphos. Calcutta: Office of Superintendent of government printing. Darmstadt: Ministerium des Innern und der Justiz. Dresden: K. Sächsisches Staatsministerium, Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts, K. Sächsisches statistisches Bureau. Haag: Kolonialministeriet. Helsingfors: Justitie Departementet, Statistiska centralbyrån, Industristyrelsen. Karlsruhe: Grossherz. Badischer Oberschulrath. Kjöbenhavn: Ministeriet för Kirke- og Undervisningsvæsenet, Statistiske bureau, Kjöbenhavns statistiske kontor, Islenzkt Bokmentafélag, Kommissionen for det Arnamagnæanske Legat, Carlsberg-laboratoriet, Sökaartarchivet, K. danske Selskabet for Fædrelandets Historie og Sprog. London: Guildhall library, Howard association. Monaco: Sécrétariat de S. A. le prince de Monaco. Monte Cassino: Benediktinerklostret. München: K. Bayrisches Staatsministerium, K. Reichsarchiv. Paris: Ministère de l'instruction publique, Bureau international des poids et mesures. Potsdam: Centralbureau der internationalen Erdmessung, K. geodätisches Institut. Pulkowa: Nicolai Hauptsternwarte. Rio de Janeiro: Jardin botanique. Roma: Ministero della istruzione pubblica, Direzione generale della statistica. St. Petersburg: Ministère de l'instruction publique, Antiqvitetsmuseet vid Kejs. universitetet. Schwerin: Grossherz. Justizministerium. Tiflis: Curateur de l'arrondissement scolaire du Caucase. Tokyo: Department of education. Washington: Bureau of education, Bureau of ethnology. Wien: Gradmessungsbureau, K. K. Reichs-Kriegs-Ministerium.

II). Enskilda personer.

a) *Svenska och Norska.* R. Almqvist, A. Andersson, C. Annerstedt, C. M. Bergenstråhle, K. Bergström, E. Björkman, H. Blomberg, C. Bovallius, H. Bukowski, C. Burenstam, L. V. Bygdén, A. Börjesson, S. Clason, O. A. Danielsson, H. Ehrenborg, W. Enblom, G. Eneström, H. Geber, A. Y. Grevillius, E. L. Henschen, H. Hildebrandsson, O. Hammarsten,

H. Järta's arfvingar, H. Juhlin-Dannfelt, J. R. Jungner, F. Kjellman, E. Lewenhaupt, J. P. Lekberg, A. O. Lindfors, A. Lindegren, W. Lindegren, B. Lundstedt, C. G. Malmström, J. M. Mesterton, E. Meyer, A. G. Nathorst, E. G. Nissen, S. Nordling, J. Petrelli, K. Piehl, O. Quensel, L. Reuterskiöld, W. Rudin, H. L. Rydin, H. Schück, K. A. Th. Seth, C. Silfverstolpe, C. Snoilsky, K. O. E. Stenström, C. G. Styffe, N. P. Svanfeldt, M. B. Swederus, H. W. Söderbaum, G. Tamm, T. Thorell, T. Tullberg, A. Ulrich, C. Wahlund, P. Waldenström, O. A. Wennersten, F. U. Wrangel.

b) *Utländska.* C. J. F. Ahlefeldt-Laurvig (Tranekiær), K. A. Barack (Strassburg), J. Barwell-Carter (Edinburgh), L. Benzelstierna-Engeström (Posen), P. Boyer (Paris), J. C. C. Brosböll (Gjentofte), T. L. Brunton (London), G. Brugmann (Bruxelles), F. J. P. van Calker (Gröningen), J. H. Castelnau (Cette), J. A. Cederberg (Nystad), H. H. Dhruva (Baroda), A. Dollfus (Paris), S. C. Ely (London), J. Ficker (Innsbruck), Ch. Flahault (Montpellier), R. Friedländer (Berlin), H. Fritsche (St. Petersburg), E. Fugger (Salzburg), M. J. de Goeje (Leiden), O. Goldschmidt (London), E. Hébert (Havre), O. E. A. Hjelt (Helsingfors), A. M. Huntington (New York), Sh. Jackson (Washington), A. G. S. Josephson (New York), C. Jörgensen (Kjöbenhavn), C. Landberg (Tutzing), Madame Laveleye (Gand), O. Laurent (Bruxelles), L. Levi (Cincinnati), B. Longo (Valle di Pompei), M. Niemeyer (Halle), K. Obser (Karlsruhe), F. von Osten Sacken (St. Petersburg), C. F. Peters (Leipzig), J. W. de Peyster (New York), B. Portier (Alger), J. Th. Raadt (Bruxelles), R. C. Rasmussen (Kjöbenhavn), E. Rogers (Baltimore), E. Scacchi (Napoli), A. Schnütgen (Köln), P. J. Ščukin (Moskwa), P. Schwenke (Königsberg), M. G. Schybergson (Helsingfors), A. Stefani (Padova), J. Thorkelsson (Reykjavik), P. Tichanof (Brjansk), S. D. Thompson (San Francisco), K. Walther (Ostende), V. Vasenius (Helsingfors), A. Welcker (Berkeley), H. Wilde (Manchester), J. J. G. Wilkinson (London), A. Zahlbruckner (Wien), F. Zelle (Berlin).

Nya bytesförbindelser hafva under året 1895 knutits med 267 institutioner, af hvilka ett ej ringa antal varit af första rang, och detta ej blott inom Europa, ty 39 hafva varit belägna i Amerika, 6 i Australien, 4 i Asien och 2 i Afrika. Med flera institutioner hafva redan bestående bytesförbindelser utsträckts eller tillfälliga byten inledts, ofta af stort omfång. Och underhandlingar hafva dessutom inledts med ett betydande antal, ehuru definitiv uppgörelse ännu ej hunnit träffas. Såsom förut nämdt, är det dr. A. Anderssons energi och skicklighet, som biblioteket nästan uteslutande har att tacka för detta lysande resultat.

Under detta, liksom under föregående år har institutionen kraftigt understödts i sina bemödanden att utveckla bytesförbindelserna genom den frikostighet, hvarmed institutioner och enskilda ställt vissa exemplar af sina publikationer till dess förfogande. I första rummet och alldeles särskildt önska vi framhålla den sällsynta frikostighet, med hvilken professor Hjalmar Sjögren under detta, liksom under föregående år öfverlemnat 500 exemplar af den vackra tidskrift, som han grundlagt och som på hans bekostnad utgifves: Bulletin of the geological institution of the university of Upsala. Vidare hafva erhållits 125 ex. af Geologiska institutionens Meddelanden, 200 ex. af Humanistiska Vetenskapssamfundets i Upsala skrifter och 30 ex. af Nyare bidrag till kännedom om de svenska folkmålen och svenskt folklif, red. af prof. J. A. Lundell, hvarjemte Humanistiska Vetenskapssamfundet beslutat att för framtiden öka upplagan af sina skrifter för att kunna ställa 400 exemplar af dem, i stället för 200, till bibliotekets disposition. Läkareföreningen har satt biblioteket i tillfälle att anskaffa sig åtskilliga förut saknade medicinska tidskrifter och acta genom att lemna 100 exemplar af sina Förhandlingar att användas i institutionens byte. Af Sommarkursernas ”Grundlinier till föreläsningar” har ett större antal exemplar lemnats till biblioteket. Prof. H. Schück i Lund har lemnat 53 ex.

af sitt arbete: Två svenska biografier från Medeltiden. Prof. Fr. Kjellman har skänkt en betydande samling af sina många värdefulla skrifter. Prof. T. Tullberg har öfverlemnat ett större antal af sin framlidne faders orientaliska afhandlingar. Doc. O. Quensel 10 ex. af sitt arbete: Bidrag till Sveriges liturgiska historia; prof. Wahlund 20 ex. af "Enfances Vivien"; doc. Axel Lundström 15 ex. af Pflanzenbiolog. Studien, 1—2; lektor H. W. Arnell 50 ex. af Lebermoosstudien im nördl. Norwegen, m. m.; Lorénska stiftelsen 20 ex. af sina skrifter; chefen 75 ex. af sitt arbete: Upsala Universitets Historia intill år 1702. Större eller mindre antal skrifter hafva välvilligt lemnats af professorerna Almkvist, Hildebrandsson, P. A. Geijer, Lindfors, Wirén och Wide, docenterna Aurivillius, Elfstrand, Juel, Jägersköld, Bovallius, A. Lundström, Lönnberg, Sernander och Starbäck, doktorerna Kjellberg, Jungner, Borge, Fr. Svenonius och C. Wiman.

I föregående års berättelse omförmäldes, hvilka åtgärder vidtagits för att genom byte tillförsäkra biblioteket skolprogram från 7 tyska stater och att jakande svar redan detta år ingått från fyra af dem. De tre återstående, Preussen, Hessen och Mecklenburg-Schwerin, hafva nu äfven härtill gifvit sitt bifall.

Bibliotekets ekonomi.

Sakutgifterna för hvart och ett af de fyra sista åren hafva varit:

	1892	1893	1894	1895
Bokinköp	9,767,34	9,078,54	10,120,91	9,621,66
Bindning	4,523,30	6,120,73	5,770,30	5,464,05
Materiel, arbetshjelp o. expenser	2,826,05	2,841,29	1,715,24	2,116,10
Vattenledningen	137,50	100,00	100,00	172,30
Uppvärmning . .	2,132,15	2,708,90	2,192,82	2,381,49
Transport	19,386,34	20,849,46	19,899,27	19,755,60

	1892	1893	1894	1895
Transport	19,386,34	20,849,46	19,899,27	19,755,60
Skuld från föregående år . .	801,38	——	254,86	——
Behållning till nästa år . . .	571,14	——	128,45	918,88
	20,758,86	20,849,46	20,282,58	20,674,48

Inkomstsidan för samma fyra år utvisar:

	1892	1893	1894	1895
Ingående behållning	——	571,14	——	128,45
Statsanslaget . .	15,000,00	15,000,00	15,000,00	15,000,00
Extra inkomster o. donationsräntor	3,733,86	2,098,46	3.257,58	3,521,03
Univ:s anslag till läsesällskapet	525,00	525,00	525,00	525,00
D:o till uppvärmning	1,500,00	1,500,00	1,500,00	1,500,00
Tillfälligt d:o . .	——	900,00	——	——
Brist till följ. år	——	254,86	——	——
	20,758,86	20,849,46	20,282,58	20,674,48

Redan i föregående årsberättelse meddelades, att 1895 års Riksdag så till vida gått K. Maj:ts proposition om förhöjande af bibliotekets anslag för bokinköp och bindning med ett årligt belopp af 12,000 kronor till mötes, att riksdagen från och med år 1896 förhöjt det ordinarie anslaget från 15,000 till 24,000 kronor. Med djup tacksamhet erkänner institutionen den välvilja och det intresse för dess uppgift, som genom det beviljade anslaget ådagalagts. Detta kan dock ej förhindra att uttala som vår åsikt, att om Riksdagen tagit steget fullt ut och godkänt den kungliga propositionen i oförändradt skick, skulle den ingalunda hafva kommit att på något öfverflödigt sätt dotera biblioteket, utan endast förhjelpt det till att på ett

någorlunda tillfredsställande sätt fylla sin vigtiga uppgift. Detta torde framgå af nedan intagna utdrag ur det yttrande, som chefen den 14 sept. afgaf med anledning af Konsistoriets remiss af Kongl. Maj:ts nådiga bref af den 31 maj. Kongl. Maj:t hade deri meddelat den af Riksdagen beviljade förhöjningen af 9,000 kronor och tillika infordrat yttrande i anledning af hvad riksdagen i detta ärende anfört. Denna hade nemligen ansett en så betydlig förhöjning, som nu äskats, af 12,000 kronor icke vara af behofvet påkallad och hade dervid tagit hänsyn dels till att bibliotekets uppgift i väsentlig mån underlättades genom de mångfaldiga fackbibliotek, som förefunnos, och genom anslagen till universitetets seminarier för bokinköp, dels till att bindningskostnaderna borde kunna nedbringas, särskildt om tidningstrycket å universitetets bibliotek ej längre förvarades i bundet skick och i öfrigt någon inskränkning i bindningen af det svenska årstrycket vidtoges. I sammanhang härmed fäste Riksdagen uppmärksamheten på, att äfven de offentliga bibliotekens skyldighet att förvara särskildt tidningsliteraturen syntes kunna begränsas.

Till belysning af här berörda frågor meddelas följande utdrag ur chefens ofvannämda yttrande:

"Riksdagen har ansett, att förekomsten af talrika fackbibliotek i Upsala, äfvensom de till universitetsseminariernas bokinköp beviljade anslag borde tagas i betraktande vid bestämmande af behofvet för universitetsbibliotekets inköp, och att dessa förhållanden kunde berättiga till en nedsättning i det äskade anslaget.

I förra afseendet har Riksdagen, efter mitt förmenande, under intrycket af förhållandena i hufvudstaden kommit till en felaktig uppfattning af ställningen i Upsala. Ty på förra stället finnas visserligen rika, särskildt af staten doterade fackbibliotek, såsom Carolinska Institutets för medicin, K. Vetenskapsakademiens för naturvetenskaperna, K. Vitterhetsakademiens för fornforskning och historia m. fl., under det att i

Upsala endast några smärre dylika, och dessa af mera privat natur samt utan något understöd af statsanslag, förefinnas, såsom Läkareföreningens i medicin och K. Vetenskapssocietetens i naturvetenskap, hvilket senare dock endast tillbyter sig vissa lärda sällskaps publikationer. Studentkårens och nationernas bibliotek kunna naturligtvis ej tagas med i räkningen, ty dels äro de inga fackbibliotek, dels sker deras utvidgning med rätta efter grundsatser, som föga sammanfalla med det stora universitetsbibliotekets uppgift. Det synes mig derför påtagligt, att universitetsbibliotekets behof af anslag icke kan i någon afsevärd mån minskas genom tillvaron i Upsala af dylika mera privata och ej med statsanslag utrustade boksamlingar.

Hvad åter universitetsseminarierna angår, så är det gifvet, att deras inköp understundom måste gå i samma riktning som bibliotekets och sålunda kunna befria detta från ett och annat inköp, som annars skulle ansetts vara nödvändigt. Men ej mindre ofta gå köpen i olika riktningar på grund af seminariernas säregna uppgift. Och man får ej heller förbise, att större vetenskapliga handböcker och lexica icke blifva mindre nödvändiga för dem, som studera i universitetsbiblioteket, derför att de äfven förefinnas å seminarierna, då man naturligen ej å någondera orten kan skilja sig från ett arbete, som ofta, kanske dagligen rådfrågas; och detsamma gäller om alla vetenskapliga verk af den betydenhet, att de äro i stadig användning. Någon afsevärd inskränkning i bibliotekets utgifter torde svårligen stå att vinna genom hänsyn till seminariernas anslag, oafsedt att beloppen af dessa anslag, jemförda med ett stort biblioteks behof, visserligen icke kunna sägas vara betydande, och att stora områden af vetenskaperna alldeles icke äro representerade inom dessa anslag. Gifvet är dock, såsom redan är sagdt, att dessa anslag i åtskilliga fall kunna bespara universitetsbiblioteket ett inköp, och man har derför äfven vidtagit åtgärder för att försäkra sig om en samverkan mellan institutionerna i detta afseende.

En annan grund för nedsättningen i det begärda anslaget har Riksdagen trott sig kunna finna deri, att kostnaden för bokbindning, särskildt af tidningsliteraturen, borde kunna nedbringas. Det är af ordalagen ej fullt klart, om häri skulle ligga en antydan om, att ett alltför dyrbart bindningssätt i allmänhet användes, och att genom rättelse härutinnan en reduktion af bindningskostnaden vore att förvänta. I detta afseende önskar jag påpeka, att för en biblioteksförvaltning med otillräckligt anslag behofvet af billig inbindning gör sig gällande på ett så bjudande sätt, att man utan alla påminnelser sträfvar att förenkla bindningen och så göra besparingar. Ty derförutan minskas ytterligare beloppet af hvad som kan till inköp användas, och detta senare är naturligen det, som måste ligga en bibliotekarie varmast om hjertat. Också har man vid universitetsbiblioteket sträfvat och sträfvar fortfarande att vid bindningen iakttaga all nödig sparsamhet. Men å andra sidan är ingalunda tillrådligt att i denna riktning gå öfver en viss gräns; bandens hållbarhet måste vara sådan, att man icke i onödan utsätter sig för ombindning, och att utlånta böcker icke sönderfalla för lätt och sålunda blifva defekta. Jag tror mig emellertid kunna försäkra, att denna viktiga fråga här alltid varit föremål för synnerlig uppmärksamhet.

Genom inskränkning i *antalet* af böcker, som bindas, skall naturligen alltid reduktion i bindningskostnaden blifva möjlig, och Riksdagen ifrågasätter, om icke i afseende å svenska årstrycket dylik reduktion vore möjlig. Otvifvelaktigt har Riksdagen rätt deri, att onödig bindning alltid bör undvikas, och denna grundsats söker man sedan åtskilliga år konseqvent tilllämpa vid universitetsbiblioteket, i det alla smärre ströskrifter, bokserier, som sällan efterfrågas, m m. inläggas obundna i s. k. kapslar af lösa pappskifvor, titelupplagor, som ej kunna komma till oftare användning, icke inbindas etc. Men tillika måste jag här erinra om, att en af biblioteksväsenets principer, som fastslagits genom århundradens erfarenhet, är att i regeln alla

böcker, som skola stå för sig sjelfva i en hylla, måste vara inbundna och med ryggtitlar försedda, såväl för ordningens bevarande som för betryggande af bokens fullständighet efter användning både inom och än mera utom lokalen. Bandets styrka och dermed dess kostbarhet beror ej blott af bokens värde och storlek, utan ock af den större eller mindre användning, den kan hafva att motse.

Det, som gäller om nödvändigheten i allmänhet af att inbinda böcker, gäller äfven om tidningar, och tyvärr i än högre grad. Af egen erfarenhet torde de flesta veta, huru en packe obundna hopslagna tidningar tager sig ut efter en tids förlopp, särskildt då det gäller nutidens stora, på dåligt trämassepapper tryckta blad. En dylik packe bryter sig genast i vecken och smulas ovilkorligen småningom sönder, ofta på förvånande kort tid. Och att hålla dylika packor i ordning, men än mera att efter deras användning tillse, att de ligga i ordning och ej blifvit defekta, blefve ett Sisyfusarbete, växande ej blott med packornas förökning, utan äfven i den mån tiden eller tidningspackens stora användning hann påskynda förstörelsearbetet. Och derför, så länge skyldigheten att förvara och tillhandahålla alla landets tidningar hvilar på universitetsbiblioteket och lagbudet skall vara mer än en tom bokstaf, måste dessa tidningar bindas. Och deras storlek och tyngd gör, att detta konto blifver så drygt, hvilket ådragit sig Riksdagens särskilda uppmärksamhet.

Helt annorlunda skulle dock denna fråga ställa sig, om förhållandet kunde så gestaltas, att universitetsbiblioteket kunde befrias från skyldigheten att förvara *all* tidningslitteratur. Riksdagen ifrågasätter, om ett dylikt bevarande härstädes är nödigt, och i min tanke är svaret temligen gifvet, nemligen att för universitetsbiblioteket såsom sådant icke förefinnes något egentligt behof af att all Sveriges tidningslitteratur finnes derstädes magasinerad. Visserligen har deras förvarande här till följd, att tidningar ej så sällan efterfrågas, men för vetenskapliga

studier sker detta naturligtvis ej ofta, och det torde vara klart, att för ett universitetsbiblioteks uppgift är tidningslitteraturen i regeln främmande och derför föga behöflig, hvadan en temligen omfattande befrielse från skyldigheten att förvara densamma skulle för biblioteket medföra stor besparing ej blott i bindningskostnader, utan äfven i afseende på utrymme. Denna åsigt har jag länge hyst, äfven på en tid, då den synts mången kättersk, och jag tror, att en hård erfarenhet kommit de flesta att numera dela min åsigt. Och jag skulle anse som en verklig lycka, om denna fråga snarligen kunde i antydd riktning vinna sin lösning.

Största svårigheten blir emellertid att utfinna en praktisk lösning af frågan om begränsningen. Ty dels kan biblioteket svårligen undvara vissa tidningar, såsom Posttidningen, lokaltidningarne (för universitetets och stadens historia) och möjligen några större politiska tidningar, dels är inom den periodiska litteraturen gränsen mellan tidning och tidskrift ofta rätt sväfvande, dels finnas många tidningar, som ej äro af politisk natur, utan verkliga fackorgan, som icke böra här saknas. Om man derför skulle lösa frågan så, att man helt enkelt från tryckfrihetsförordningens stadgande om leverans till biblioteket af svenska årstrycket undantoge tidningarne, så vore detta att hjelpa med ena handen och stjelpa med den andra. Det skulle synas mig bäst, om paragrafen finge qvarstå orörd, men K. Maj:t medgåfve universitetsbiblioteket att af de levererade arkivexemplaren af tidningarne uttaga och bevara endast det, som för dess uppgift vore behöfligt. Skulle man anse lämpligt, att den stora resten ej ginge förlorad, och jag tror ej att detta vore önskvärdt, kunde den ju af universitetsbiblioteket aflemnas till förvaring å ort, som K. Maj:t bestämde. Hade frågan om inrättning af provinsarkiv, som tyvärr alltför länge uppskjutits, redan funnit sin lösning, vore det i min tanke ej olämpligt, att ett dylikt finge mottaga det öfverflödiga tidningstrycket, och om, som väl antagligt är, Upsala blir säte för ett dylikt,

är förändringen lätt att genomföra. Och jag skulle i sådant fall vilja ifrågasätta, om ej möjligt vore, att i afvaktan på det provinsarkiv, för hvilket rum ansetts förefinnas å Upsala slott, tillåtelse redan i närmaste framtid kunde utverkas för biblioteket att till förvaring å slottet få aflemna alla de tidningspackor, som det icke önskade för egen räkning behålla."

Bibliotekets verksamhet. Utlåningen utom biblioteket företer äfven detta år någon stegring. Följande tabell utvisar volymantalet af hemlån under de sista sex åren:

1890	1891	1892	1893	1894	1895
6,663	7,642	9,266	10,138	10,271	10,438

Dessa siffror skulle varit vida större, om tillgångarne medgifvit biblioteket att bättre följa den vetenskapliga produktionen, ity att tusentals volymer efterfrågats, som ej funnits eller kunnat anskaffas. Och rätteligen borde i öfrigt siffran 10,438 ökas med de 2,587 nummer, som representera försändelsen till läsesällskapet och de vetenskapliga institutionerna af nya tidskriftshäften, allt efter deras ankomst.

Läsesalens användning synes af följande tabell:

	Använda volymer	Deraf handskrifter	Besökare
1892	45,724	3,690	4,181
1893	34,934	3,203	4,493
1894	29,312	3,511	4,373
1895	36,109	3,914	5,483

Läsesalen har varit tillgänglig under 301 dagar, i det att den hållits öppen nästan alla arbetsdagar, äfven under ferierna, då enligt reglementet man ej är skyldig att hålla institutionen öppen mer än tvenne dagar i veckan. Och om forskare önskat att arbeta derstädes i större utsträckning än den vanliga arbetstiden, har detta alltid beviljats.

Af handskrifter hafva 109 utlånats till inländska, 4 till utländska arkiv och bibliotek. 26 dylika hafva genom insti-

tutionens bemedling hitlånats från inrikes ort, 4 från utlandet, för att på begäran hållas forskare tillhanda på läsesalen.

Korrespondensen uppvisar under året en ofantligt stark stegring, hufvudsakligen föranledd af den omfattning, i hvilken bytesförbindelserna utvidgats. Den företer för de sista fem åren följande siffror:

	Bref		Paket och korsband	
	Till utlandet	Inrikes	Till utlandet	Inrikes
1891	585	336	453	225
1892	664	468	851	427
1893	667	490	796	440
1894	817	511	699	452
1895	1,757	646	2,386	547

Dessutom hafva 400 svenska och 100 utländska brefkort användts för kortare meddelanden.

Revideringen af den alfabetiska författarekatalogen har af chefen fortsatts, men ej hunnit utsträckas till mer än två bokstäfver O och T, som genom insättning af 1,599 nya blad ökats från 7 band till 18.

Alla under året inkomna böcker hafva vederbörligen katalogiserats, äfvensom åtskilligt af det äldre trycket, som ej varit i hufvudkatalogen förut infördt. Af handskrifter, som under året tillkommit, hafva alla, utom de orientaliska, vederbörligen katalogiserats och signerats. Grefve Lewenhaupt har fortsatt arbetet å den stora katalogen öfver brefsamlingarne.

Arbetsfördelningen har för de ordinarie tjänstemännen ej undergått någon egentlig ändring. Chefen har, förutom den ledning af det hela, som honom åligger och som i följd af tjänstepersonalens otillräcklighet ofta tvingat honom till personligt deltagande äfven i de obetydligaste uppgifter, skött införandet af det utländska trycket i accessionskatalogen och öfriga kataloger, förarbetet till årsredogörelsen och dess affattande, embetsutlåtanden, någon del af korrespondensen, upp-

läggning af accessionskatalogen för 1896, utskrifning af de flesta titelkopiorna i och för den gemensamma accessionskatalog, som af K. Biblioteket i Stockholm utgifves. Förutom den revidering af två bokstäfver i författarekatalogen, som förut omnämts, har han begynt signera och katalogisera bibliotekets ej obetydliga samling af liggande folio, som under flyttningarne råkat i svår oordning. Omöjligheten af att hafva arbeten af detta format ordnade efter samma principer, som följas för de å hyllorna stående böckerna, blef slutligen uppenbar, och de hafva derför uppdelats i grupper och efter format inordnats, hvarpå volymerna numrerats och nummerna antecknats i katalogen. Då här är fråga om tusentals volymer och ett stort antal ej varit förut katalogiserade, har arbetet tagit betydlig tid, hvarför under detta år endast arbeten i geografi, kartor, arkeologi, historia och dess hjelpvetenskaper samt linguistik medhunnits. — Vice bibliotekarien L. Bygdén har som förut förestått utlåningen och fört det mesta af den häraf föranledda korrespondensen med inländska institutioner. Derjemte har han ock genomgått en ej obetydlig samling af svenskt tryck från detta sekel, som i oordnadt skick (mest i lösa ark) i långa tider fått ligga undanskjutet och nu, tack vare hans insikter på detta område, kunnat verificeras. Under halfva sommaren har han skött bibliotekarieplatsen under chefens semester. — Förste amanuensen grefve E. Lewenhaupt har skött expeditionen i läsesalen, förestått handskriftsafdelningen och fortsatt katalogiseringen af bibliotekets brefsamlingar. — Andre amanuensen E. H. Lind har bestridt vanliga löpande göromål på svenska afdelningen: utlåning, tryckleveransernas mottagning och kontrollering med åtföljande korrespondens samt bindning af svenska böcker, äfvensom deltagit i katalogisering af desamma och småtryckets ordnande. Det inkommande utländska dissertationstrycket har han utan biträde ordnat, signerat och katalogiserat samt i svenska afdelningen vidtagit samma åtgärder med bundna uppbyggelseskrifter och prediko-

samlingar samt en stor del af det teologiska småtrycket. — Tredje amanuensen A. Andersson har ensam, såsom förut är sagdt, handlagt de besvärliga och omfattande bytesförbindelserna med utlandet och skött all dertill hörande korrespondens. Men han har derjemte biträdt chefen i hvarjehanda uppgifter, särskildt vid katalogiseringen af accessioner och har dessutom ordnat och inregistrerat alla in- och utgående skrifvelser för året 1894. Under halfva sommaren har han upprätthållit bibliotekariebefattningen. — E. o. amanuensen R. Almqvist har haft att anordna utländska trycket till bindning och behandla det vid dess återkomst från bokbindarne, skött leveranserna till läsesällskapet och vetenskapliga institutioner, handhaft allt det obundna utländska trycket och i öfrigt tillhandagått i hvarjehanda fall vid den centrala expeditionen. — E. o. amanuensen E. Meyer har ensam besörjt utlåningen från tredje våningen, men derjemte fortsatt katalogiseringen af den Westinska samlingen och verkstält omflyttning af hela den omfattande afdelningen "utländsk litteratur", som å sin förra plats saknade utrymme för fortsättningar. — E. o. amanuensen J. M. Hulth har varit använd på flera håll, dels i början skött utlåningen från mellanvåningen, dels sedan biträdt vid expeditionen, äfvensom skött läsesalen under förste amanuensens tjänstledighet. Derjemte har han begynt ordnandet af hela det svenska småtrycket i bibliografi. — E. o. amanuensen E. Isacsson biträdde vid utländska bytesförsändelsernas expediering under den tid af våren, han gjorde tjänst; under hösten har han hufvudsakligen tjänstgjort vid utlåning och bokuppsättning i mellersta våningen. — E. o. amanuensen J. V. Lundin har under hela året tjänstgjort i expeditionen vid utlåningen.

Det torde kanske ej sakna sitt intresse att omförmäla en anordning, som detta år träffats för att dels kontrollera de särskilda institutionernas boksamlingar, dels lätta en samverkan mellan dem och universitetsbiblioteket samt skapa tillfälle för allmänheten att å ett enda ställe kunna taga kännedom om

hvad å så många skilda ställen förvaras. Bibliotekarien hade redan föregående år, efter att i bibliotekskommissionen denna fråga varit på tal, ingått till större konsistoriet med en skrifvelse om de åtgärder, som i hans tanke borde vidtagas för att nå ett dylikt mål. Sedan konsistoriet remitterat ärendet till institutionsprefekterna, företogs frågan till afgörande den 25 maj 1895, och blef konsistoriets beslut, att prefekter för sådana institutioner, som ega boksamlingar, samt seminarieföreståndare hädanefter skola vara skyldiga att till universitetsbibliotekarien vid hvarje års slut öfverlemna en öfver erhållna accessioner till boksamlingarne upprättad förteckning, uppgjord enligt de grunder och på det sätt, som af universitetsbibliotekarien skulle närmare bestämmas, hvarjemte, då det vore af vigt äfven att känna dessa boksamlingars äldre bestånd, konsistoriet beslöt hemställa hos kanslern, att ett belopp af 300 kronor måtte ställas till universitetsbibliotekariens förfogande för att å institutioner och seminarier låta företaga katalogisering af de der förekommande äldre arbeten, om hvilkas förefintlighet universitetsbiblioteket ej borde sakna kännedom. Redan i samma månad lät bibliotekarien en promemoria med angifvande af det sätt, på hvilket institutioner och seminarier borde för vinnande af likformighet förfara vid katalogiseringen, cirkulera bland dessa. Kanslern har senare gifvit sitt bifall till det begärda anslaget.

Bibliotekskommissionen, bestående af professorerna Fries och Hagströmer (utgå 1896), Thalén och P. A. Geijer (utgå 1897) samt Sundelin och Clason (utgå 1898) har på bibliotekariens kallelse hållit fyra sammanträden i och för inköp af böcker.

Anatomiska Institutionen. Den *anatomiska* afdelningen: *Dissektionsöfningarne* hafva pågått alla söckendagar från den 1 september till den 1 juni med 1 $^1/_2$ veckas afbrott under julhelgen. Antalet dissekanter utgjorde under höstterminen 43, under vårterminen 54.

Samlingarne hafva under året ökats med 167 preparat. Bland dessa förekomma ett större antal kranier, funna vid grundgräfningen för riksbyggnaderna å Helgeandsholmen i Stockholm, samt åtskilliga enligt Brunettis metod torkade preparat af hjertan, lungor och bukinelfvor hos menniska och ryggradsdjur.

Den *histologiska* afdelningen: Antalet deltagare i de *histologiska laborationsöfningarne* var under höstterminen 19, under vårterminen 20. Äfven i år har af e. o. professorn i ämnet under senare delen af vårterminen gifvits en enskild kurs i *embryologi*.

Under det gångna läsåret har ett par af det histologiskt-embryologiska laboratoriets mest kännbara behof afhjelpts genom inköp dels af ett tidsenligt arbetsmikroskop af *Zeiss*' tillverkning, dels af en *Minot-Zimmermann's* mikrotom. Dessa inköp hafva möjliggjorts blott genom ett frikostigt bidrag från medicinska fakultetens Regnellska fond, som lemnat den ojemförligt största delen af de för desamma erforderliga medlen.

Den större noggrannhet och tidsbesparing i arbetet, som utmärker den nya mikrotomen, har medgifvit, att under året ett ganska stort antal — delvis mycket omfångsrika — snittserier af såväl embryologiskt, som histologiskt material för samlingarnes räkning förfärdigats.

Fysiologiska institutionen har under det gångna akademiska året icke undergått någon förändring eller erhållit någon nämnvärd tillökning i materielen. Arbetet har fortgått efter samma plan som under föregående år, men tyvärr måst inskränkas till det allra nödvändigaste för den direkta undervisningen på grund af årsanslagets otillräcklighet. På framställning af den medicinska fakulteten beslöt också det Större akademiska konsistoriet, att bland petita till sistlidna Riksdag förhöjning af detta anslag skulle upptagas. Då denna hemställan ej ledde till önskadt resultat, har förnyad fram-

ställning derom blifvit gjord, men under tiden måste institutionen lefva på skuld. — Laboranternas antal har under läseåret varit inalles 18, men synes vara stadt i tillväxt.

Medicinska kliniken och polikliniken. Antalet patienter under året 1/1—31/12 1895 har utgjort:

å *medicinska afdelningen* å akademiska sjukhuset .	624
å *medicinska polikliniken*	1,116
å *pediatriska kliniken*	1,375.

Antalet tjänstgörande å kliniken har under tiden 1/9 1895 —31/5 1896 utgjort 42.

Undervisningen har fortgått på öfligt sätt med tre klinikdagar i veckan.

Å *medicinska laboratoriet* hafva de vetenskapliga arbetena fortgått, och särskildt hafva hjern- och ryggmärgssjukdomar varit föremål för undersökningar. Ett större antal planscher och preparat hafva der för undervisningen förfärdigats.

Sjukhusets *bibliotek* har från aflidne medicine doktorn C. Forssenius' i Göteborg sterbhus erhållit omkring 1,000 band, till största delen medicinska böcker. Till fru doktorinnan Mina Forssenius frambäres härmed sjukhusets stora tacksamhet för denna värdefulla gåfva, som vittnar om ett varmt intresse för det medicinska studiet i Upsala. Böckerna hafva ordnats i skåp i den medicinska föreläsningssalen.

Genom köp har medicinska klinikens bibliotek ökats med tidskrifter och åtskilliga böcker, afsedda för undervisningen.

Ett porträtt af sjukhusets förre öfverläkare professor Olof Glas har skänkts af professor O. Hammarsten.

Kirurgiska kliniken och polikliniken. Patienternas antal under tiden 1 januari—den 31 december 1895:

å *kirurgiska afdelningen*	959
å *kurhusafdelningen* . . . . . , ...	47
å *kirurgiska polikliniken*	1,323.

Antalet större och mindre å kirurgiska afdelningen utförda operationer 863.

De tjänstgörande medicine kandidaternas antal från den 1 september 1895 till den 1 juni 1896 42.

Från den kirurgiska afdelningen hafva utgått följande arbeten:

Rapport öfver operationer, utförda å akademiska sjukhuset i Upsala år 1895, af *O. E. Olsson*. (Upsala läkaresören:s förhandl., ny följd bd. I).

Ett fall af blåsdivertikel (dubbel blåsa?), som komplicerat en fimosisoperation, af *Fr. Zachrisson*. (Dst.)

De uppsatser af docenten *K. Dahlgren*, som ofvan (sid. 24) finnas angifna.

Å den **obstetriska kliniken** har under kalenderåret 1895 vårdats 176 qvinnor, deraf 10 qvarliggande från 1894. Helsotillståndet synnerligen godt; ingen af barnaföderskorna har aflidit. Tretton förlossningsoperationer hafva under året utförts, deraf 3 vändningar och 10 tångoperationer.

Antalet tjänstgörande lika som å kirurgiska kliniken.

Å gynekologiska polikliniken hafva behandlats 86 patienter.

Oftalmiatriska polikliniken. Undervisningen har under läsåret fortgått efter samma plan, som under vårterminen 1895. Till anskaffande af behöfliga instrument har från Regnellska fonden anvisats en summa af 500 kronor. Åhörarnes antal var under höstterminen 28, under vårterminen 25.

Patienternas antal under år 1896 var 537, antalet å polikliniken utförda ögonoperationer 100. Antalet ögonsjuke, som å Akademiska sjukhuset vårdats under samma år, utgjorde 57. Antalet derstädes utförda ögonoperationer 36.

Vid den **psykiatriska kliniken** å Upsala hospital hafva under höstterminen 5 medicine kandidater fullgjort den för

admission till medicine licentiatexamen föreskrifna tjänstgöringen. Under vårterminen har endast en medicine kandidat begagnat sig af undervisningen. Denna har tillgått så, att kliniska demonstrationer i förening med föreläsningar hållits 2 gånger i veckan, 2 timmar hvarje gång. Under höstterminen fortgick undervisningen från och med 1 oktober till och med 14 november samt från och med 1 till och med 15 december; under vårterminen under mars och april månader. Medeltalet sjuke har varit 440 för dag.

På den **patologiska institutionen** hafva arbetena under detta läsår fortgått efter samma plan som under de föregående åren. I de pato-histologiska öfningarne hafva deltagit under höstterminen 4 samt under vårterminen 5 medicine studerande; i obduktionsöfningarne under höstterminen 28 medicine kandidater och 10 medicine studerande samt under vårterminen 24 medicine kandidater och 9 medicine studerande. Från den 15 maj 1895 till 15 maj 1896 hafva verkställts 113 liköppningar samt 276 svulstbestämningar eller andra dermed jemförliga undersökningar. För arbetet med svulstbestämningarne har institutionen äfven detta år, likasom delvis det föregående läsåret, haft anstäld en särskild assistent, till hvilkens aflöning medel beredts henne genom medicinska fakultetens Regnellska donationsfond.

För samlingarne hafva tillvaratagits ett 50-tal nya makroskopiska preparat, som dock af brist på medel och utrymme ej kunnat uppställas i museet. Samlingarne af mikroskopiska preparat hafva förökats och början är gjord till uppsättande af en samling konserverade bakteriekulturer. Inga inköp af instrument eller andra förrådsartiklar hafva gjorts.

Farmakologiska institutionens samlingar af droger och undervisningsmateriel har ökats genom inköp af en större samling droger från firman Christy & Comp. i London samt af

tvenne större globkartor. Dessutom har anskaffats en del för farmakodynamiska och kemiska undersökningar erforderliga glasvaror.

Arbetena å **institutionen för medicinsk och fysiologisk kemi** hafva fortgått efter samma plan, som under föregående år. Antalet deltagare i de praktiska öfningarna har varit 29, deraf under höstterminen 14 och under vårterminen 15. Några inköp af större eller dyrbarare apparater hafva under året ej förekommit, utan hafva, som vanligt, materialier och utensilier i mån af förbrukning blifvit ersatta af nya.

Institutionen för allmän och analytisk kemi. Undervisningen har under läsåret fortgått efter samma plan som föregående år på *fem* afdelningar: A) för vetenskapliga arbeten under ordinarie professorns uppsigt, B) för syntetiska arbeten under doc. Bladins ledning, C) för analytiska arbeten, qvalitativa och qvantitativa, under e. o. professorns ledning, D) för organisk syntes och analys under doc. Bladins ledning, E) för anställande af föreläsningsförsök under dels ord. professorns, dels doc. Bladins ledning.

	Laboranter	Terminer	Medeltal
A	10	2	5
B	65	4	16
C	128	3	43
D	7	2	3
E	24	2	12

I medeltal hafva 79 laboranter arbetat på institutionen.

Institutionens olämpliga och otidsenliga inrättning samt brist på utrymme hafva länge varit kännbara, men i synnerhet under förflutna läsår, då tillströmningen af inträdessökande varit så stort, att plats icke kunnat beredas åt ett ej ringa antal studerande. Behofvet af en lokal för spektralanalys har likaledes varit kännbart, och för dess afhjelpande har det varit nödigt att hyra ett amanuensrum på vinden, der äfven en del

af den starkt tillväxande boksamlingen, för hvilken plats ej kan beredas på laboratoriet, blifvit inrymd. Dessa institutionens brister kunna emellertid icke i längden genom dylika nödfallsåtgärder afhjelpas, och tiden är nu inne för vidtagande af åtgärder för anskaffande af en från grunden ny och tidsenlig institution, och detta så mycket mera, som kemiens studium, af alla tecken att döma, börjar blifva det centrala inom matematisk-naturvetenskapliga sektionen.

Bristen på erforderliga lärarekrafter har också varit så kännbar, att en extra amanuens, fil. kand. D. Strömholm, antagits till doc. Bladins biträde.

Såsom vanligt, har institutionens förråd af redskap och kemikalier samt dess boksamling blifvit genom inköp kompletterade.

Resultaten af de på institutionen utförda vetenskapliga arbetena hafva, såsom under föregående år, blifvit i K. Vetenskaps-Akademiens skrifter offentliggjorda och utgöra 8 afhandlingar.

De zoologiska institutionerna. *Biblioteket* har under året af professor W. Lilljeborg fått mottaga trettio årgångar af tidskriften "Der zoologische Garten" samt dessutom ett tjugutal större och mindre zoologiska arbeten, af docenten E. Lönnberg tre årgångar och tre häften af Svensk Fiskeritidskrift, af fiskeriinspektör R. Lundberg fortsättning af nämnda tidskrift samt af Östgöta nation en del zoologiska arbeten, utgörande 18 volymer. Till biblioteket ha äfven kandidat Th. Ekman, doktor M. Floderus, kandidat E. Jäderholm och docenten E. Lönnberg skänkt zoologiska afhandlingar.

Å institutionslokalerna ha under läsåret 9 studerande varit sysselsatta med utarbetande af vetenskapliga afhandlingar.

Till *museet* har framlidne kapten G. C. Eckman skänkt en större samling hafsdjur, tagna under resor till Canada och Medelhafvet, flertalet konserverade i formol. Museets samling

af lägre krustaceer har äfven detta år ökats af professor W. Lilljeborg. Af professor H. W. Tottie har museet erhållit ett fogelbo från Natal, af kandidat A. H. Östergren ett kranium af uroxe och af doktor C. A. Westerlund en svart stork. Dessutom har museet erhållit större och mindre gåfvor af herr G. Budde-Lund i Köpenhamn, kandidat E. Jäderholm, adjunkten C. A. E. Lénström, docenten E. Lönnberg, lektor C. O. v. Porat och doktor H. Schött.

För den summa af 3,000 kronor, som 1895 års riksdag beviljade till inköp af instrument för det *zootomiska laboratoriets* räkning, hafva anskaffats 1 större Zeiss' mikroskop, afsedt att användas vid vetenskapliga undersökningar, 7 mindre Zeiss' mikroskop att användas vid öfningarna på laboratoriet, åtskilliga nya delar till institutionens äldre mikroskop samt en automatisk mikrotom af Minots modell. Återstoden af statsanslaget kommer jemte någon del af institutionens egna medel att användas för inköp af tvenne mindre mikrotomer, bestälda hos instrumentmakaren Nyman härstädes.

Under början af sommaren 1895 hafva de zootomiska samlingarna helt och hållet omordnats. Omkring 100 nya preparat ha i sammanhang dermed förfärdigats vid institutionen och en del preparat ha försetts med förklarande teckningar.

I öfningarna hafva deltagit under höstterminen 43 studerande, af hvilka 35 förberedt sig för med. fil. examen, 5 för fil. kandidatexamen och 3 för fil. licentiatexamen, under vårterminen 24, af hvilka 17 förberedt sig för med. fil. examen, 5 för fil. kandidatexamen och 2 för fil. licentiatexamen.

Botaniska institutionerna. I *botaniska trädgården* hafva arbetena fortgått efter förut uppgjord plan, och dervid hafva de förändringar, som blifvit en följd af de nya byggnadernas uppförande och utrymmets förökande genom ny marks erhållande, blifvit i det allra närmaste fullbordade. Äfven under

detta år har amanuensen docenten J. Th. Hedlund med synnerligt nit och stor tidsuppoffring fortsatt kontrolleringen af växtbestämningarna; äfven flera studerande hafva deltagit i detta mödosamma arbete.

En frökatalog, upptagande endast sådana växter, hvilkas namn under senaste åren reviderats, har blifvit publicerad och utdelats till 69 in- och utländska botaniska trädgårdar, med hvilka den härvarande står i bytesförbindelse. Härigenom hafva erhållits något öfver 1,200 kapslar frön af arter, som ansetts behöfliga till förökning af de här odlade växternas antal; i utbyte hafva lemnats 1,664 frökapslar.

Särskild vigt har lagts på kompletterande af den redan förut rikhaltiga samlingen af sådana träd- och buskarter, som kunna här uthärda på kalljord. Vigtiga bidrag hafva i detta afseende erhållits dels såsom gåfva från Alnarps landtbruksinstitut genom herr trädgårdsmästaren Fr. Ulriksen, dels genom köp från Landtbruks-Akademiens Experimentalfält och från Jensens trädskolor vid Ramlösa. — En samling krukväxter har genom byte erhållits från Göteborgs trädgårdsförening.

Bland gåfvor, som trädgården fått mottaga, böra särskildt nämnas frön af 109 nordamerikanska grässlag från U. S. Department of Agriculture i Washington, en samling frön från Teneriffa af ingeniör O. Edelstam samt lefvande växter och frön från Alten af professor N. G. Lagerheim, äfvensom smärre bidrag af häradshöfding C. O. Schlyter, trafikchefen E. Skårman, doktor A. Atterberg, amanuensen J. M. Hulth, kandidaten Kn. Kjellmark m. fl. — Genom köp hafva, som vanligt, från Tyskland bekommits frön af en del för trädgården behöfliga arter.

Å *botaniska museet* har ordnandet af samlingarne i de nya, under föregående året erhållna lokalerna med ifver fortgått, och hafva dervid konservator K. A. Th. Seth samt doktorerna A. G. Eliasson och O. F. Borge varit sysselsatta.

Såsom de förnämsta resultaten deraf kan nämnas: inrangerande af de betydliga, under senare åren vunna acquisitionerna i den skandinaviska fanerogamsamlingen (afslutadt); likaledes inrangerande af de på senare åren erhållna samlingarne af extraskandinaviska fanerogamer, hvaraf dock endast monokotyledonerna och en mindre del af dikotyledonerna medhunnits; afslutande af svampherbariets ordnande med inläggning deri af den under årets lopp vunna betydande tillökningen; ordnande af algsamlingarne, som förut voro endast provisoriskt rangerade; inläggning i det skandinaviska mossherbariet af nyförvärfvade bidrag.

Äfven under det gångna året har frikostig välvilja från många håll kommit museet till del. I främsta rummet förtjenar omtalas en gåfva af 400 kr., som friherre Carl De Geer på Leufsta lemnat såsom bidrag till utrustningen af den svenska Eldslands-expeditionens botaniska afdelning med vilkor, att det botaniska museet skulle blifva delaktigt af derunder gjorda samlingar. En betydande mängd af sådana, synnerligen omsorgsfullt konserverade, har ock redan hitkommit. Bland större gåfvor märkas för öfrigt af Ostindiska regeringen genom dr. F. King i Calcutta ytterligare sänduingar af bengaliska fanerogamer, af Oberlandesgerichtsrath F. Arnold i München Lindigs mycket värdefulla samling af lafvar från Nya Granada, af Riksmuseum mossor från Kamerun, af professor F. D. Kelsey i Oberlin, Ohio, U. S., en större samling nordamerikanska svampar, af mr. G. Flagey i Azèba, Algier, nya fasciklar af hans Lichenes Algeriensis, af Abbé G. Bresadola i Trient sällsyntare tyrolska svampar, af Österrikiske Jernbane-Sekreteraren Ferd. Pfeiffer Ritter von Wellheim utmärkt vackra mikroskopiska preparat af alger, af doktor Th. Holm i Washington en större samling fanerogamer från Jamaica, af docenten R. Sernander familjerna Polygonaceæ och Cyperaceæ ur framl. kandidaten A. Callmé's herbarium m. m., af jägmästaren A. Hahr stamgenomskärningar och sammanväxningar af svenska

trädslag, af kandidaten E. Jäderholm en större samling sällsyntare skandinaviska mossor, af doktor A. G. Eliasson och studeranden T. Westergren skandinaviska svampar, af kandidaten R. Matsson fruktsamlingar och spritlagda exemplar af Gotlandsväxter, af studeranden G. Lindmark spritlagda exemplar af fjällväxter. Dessutom hafva större eller mindre bidrag erhållits af professorerna F. R. Kjellman och H. von Post, friherre E. Hisinger, lektorerna K. W. Arnell och K. B. J. Forssell, docenterna H. O. Juel, J. Th. Hedlund och R. Sernander, doktorerna C. Reuterman och E. Nyman, direktörerna E. Lindgren, G. Löwegren och F. Pettersson, konservator K. A. Th. Seth, amanuensen J. M. Hulth, fröken S. Giöbel, kandidaterna Kn. Kjellmark, S. Nordström, L. Romell och Hj. Östergren, studerandena Rob. Fries, J. P. Gustafsson, K. E. Hägvall, A. Roman, J. G. Stenström, H. A. Tullgren och O. Wijk, fabrikör J. Kallenberg m. fl. — Genom köp har förvärfvats en större samling svampar från Frankrike, ormbunkar från Kamerun, framl. doktor P. Lundqvists herbarium samt under året utkomna fasciklar af exsiccatverk, hvaraf de äldre redan befinna sig i museets ego.

För *botaniska laboratoriets* räkning hafva anskaffats ett större mikroskop af Leitz' fabrikat, en Roses mikrotom, en kamera med tillbehör för mikrofotografering samt diverse glaskärl och andra nödiga inventarier. — En växtfysiologisk afdelning har under året blifvit under ledning af docenten Sernander anordnad, och har den nödiga utrustningen härtill erhållits dels genom användande eller ändrande af äldre skåp, möbler m. m. från botaniska museet och laboratoriet, dels genom inköp af tvenne instrumentskåp, ett mörkskåp, en frysapparat, en sterilisator, diverse enklare apparater af glas, tvenne vågar, kärl af glas och porslin, enklare kemiska apparater och diverse smärre utensilier. Naturligt är, att denna enkla uppsättning endast tillfredsställer mycket anspråkslösa fordringar, men det är att hoppas, att under kommande år bristerna skola kunna alltmer afhjelpas.

Fysiska institutionen. *Instrumentsamlingen* har under läsåret vunnit följande tillväxt: en normal-thermomètre en verre dur från Tonnelot i Paris, undersökt vid Breteuil; en normal-baromètre från Fuess i Berlin, en spectromètre från Schmidt & Haensch i Berlin, en räknemaskin från Burchardt vid Glashütte i Sachsen.

Prof. *Thalén*, som under vårterminen 1896 haft tjänstledighet, har varit sysselsatt med absoluta bestämningar af ljusets våglängder. Laborator *Ångström* har i hans ställe under samma tid vikarierat såsom professor, dock med blott två timmars föreläsningsskyldighet i veckan. Såsom laborator har kand. *E. Lisell* tjänstgjort, och såsom amanuens kand. *E. Almén*.

I de fysiska laborationsöfningarne hafva deltagit:

under h.t. 1895 21 studerande
„ v.t. 1896 20 „ .

Den mineralogisk-geologiska institutionen. Arbetet med samlingarnes ordnande har fortgått på följande sätt: Amanuensen *Munthe* har i anslutning till föreläsningarne öfver Sveriges geologi utlagt en del samlingar, belysande svenska geologiska förhållanden, och börjat ordnandet af museets rika samlingar af utomsvenska sedimentär-bergarter från skilda geologiska system. — Amanuensen *Wiman* har ordnat kritsystemets och påbörjat ordnandet af karbon- och permsystemens fossil. — Licentiaten *Holmqvist* har påbörjat ordnandet af lokalsamlingar af skandinaviska och finska eruptiv-bergarter.

Institutionens samlingar hafva ökats hufvudsakligen genom följande gåfvor: prof af postarkäiska eruptiv-bergarter från norra Östersjöns botten, funna såsom lösa block på Gotland och Gotska Sandön samt skänkta af Stockholms högskolas geologisk-mineralogiska institut, docenten Munthe och studeranden J. G. Andersson; diverse prof af diabas, Strömsbrogranit, Geflesandsten m. m., samlade under den geologiska exkursionen till Gefletrakten i maj 1896; en serie bergartsprof från kritsy-

stenet vid Annetorp i Skåne af herr A. F. Carlsson i Limhamn; kritfossil och kritbergarter från Skåne samt bergartsprof från Gotlands öfversilur m. m. af docenten Munthe; diverse fossil, mest från Jura-lager i Frankrike, äfvensom kristaller af boleit, af M. Ch. Beaugrand i Håvre; Ancylus-lera med djur- och växtfossil från Skattmansö i Upland af inspektor J. P. Wallin; smärre gåfvor af Upsala zoologiska museum och studeranden J. G. Andersson.

Preparatsamlingen har under året ökats med ungefär 300, af preparator Axel R. Andersson förfärdigade slipprof af bergarter, mineral och fossil.

Institutionens instrumentala utrustning har ökats genom inköp af ett större mikroskop från Voigt & Vogelsang i Göttingen samt en Forquignons-Leclerc's blästerugn, tillverkad vid Ekeby kakelfabrik.

Boksamlingen har ökats dels genom inköp, dels genom byte och gåfvor. Genom att använda en del af det extra anslag, som Riksdagen beviljat till inköp af litteratur och kartor, har en välbehöflig tillökning af nyare litteratur vunnits, hvarjemte ett par af institutionens förut ofullständiga tidskriftsserier kompletterats. Genom byte hafva bekommits publikationer från flera vetenskapliga institutioner och sällskap, hvaröfver en redogörelse kommer att inflyta i det nu under tryckning varande häftet n:r 4 (1895) af "Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala, edited by Hj. Sjögren". Gåfvor af böcker och afhandlingar hafva erhållits af professorerna B. Lundgren och A. G. Nathorst samt hrr J. G. Andersson, Ch. Beaugrand, P. J. Holmqvist, H. Munthe, Th. Thoroddsen, M. Weibull och C. Wiman. — Från universitetsbiblioteket hafva i likhet med föregående år såsom depositum per år lemnats flera geologiska tidskrifter.

I öfningskurserna i kristallografi och petrografi hafva deltagit under höstterminen 7 och under vårterminen 6 studerande.

Å institutionen hafva under läsåret, utom de tillförordnade lärarne, tre studerande varit sysselsatta med utarbetande af vetenskapliga arbeten, hvarjemte å institutionens laboratorium, liksom under föregående år, af licentiaten R. Mauzelius utförts mineralanalyser, bekostade af professor Hj. Sjögren.

Under läseåret hafva N:ris 14—22 af "Meddelanden från Upsala universitets mineralogisk-geologiska institution" (utgörande aftryck ur Geologiska föreningens i Stockholm Förhandlingar) utkommit. Afhandlingarne äro författade af O. Nordenskjöld, H. Munthe och J. G. Andersson.

Astronomiska observatoriet. Under läsåret har instrumentförrådet ej undergått någon annan förändring, än att från hr Gautier i Paris anskaffats ett s. k. "réseau", d. v. s. en med silfver belagd spegelglasskifva, å hvilken ytterst fina, räta, eqvidistanta linier blifvit dragna, så att de bilda lika stora qvadrater öfver största delen af glasets hela yta. Innan en fotografisk plåt användes till stjernfotografi, inkopieras dessa linier på densamma, och deras skärningspunkter bilda en serie fixpunkter vid plåtens uppmätning.

Observatoriets bibliotek har ökats med 17 tidskrifter och 102 större och mindre arbeten. Af dessa hafva 9 tidskrifter och 2 andra verk blifvit inköpta. Allt det andra har erhållits som gåfvor.

De observationsserier, hvarmed observatoriets olika tjänstemän varit sysselsatta, hafva fortgått oafbrutet, på det undantag när, att kring vårdagsjemningen 1896 vädret ej medgaf tagandet af några sol-observationer. Deremot har doc. Bohlin under vintern och våren användt observatoriets mindre refraktor till undersökning af ljusvexlingen hos föränderliga stjernor, hvarjemte amanuensen Bergstrand fortsatt undersökningen af den Repsoldska apparaten för uppmätning af stjernfotografier.

Vid **meteorologiska institutionen** har verksamheten fortgått i stadgad ordning. Af inköpta instrument märkes en

aspirations-psychrometer af prof. *Assmann's* i Berlin konstruktion, afsedd för kontrollering af registreringsapparaternas angifvelser, samt en apparat för uppmätande af koordinater på fotogrammetrarnas plåtar, konstruerad af lic. *J. Westman* och utförd af instrumentmakaren *Rose* härstädes.

De internationella moln-mätningarna och observationerna togo sin början den 1 maj 1896. Det mindre konsistoriet hade på föreståndarens förslag förordnat e. o. amanuensen vid institutionen lic. *J. Westman* samt fil. kand. *A. Lundal* att utföra de fotogrammetriska mätningarna i Upsala. De utföras mellan en pelare å institutionens tomt och ett fast bord, uppfördt på det platta taket af gamla observatoriet vid Svartbäcksgatan. Nuvarande egaren till detta hus, hr apotekaren *Westerdahl*, har icke blott för ändamålet utan afgift upplåtit plats på taket och ett rum i öfversta våningen, utan äfven på egen bekostnad låtit ordna en beqväm trappuppgång upp på taket och derigenom gifvit ett nytt prof på den frikostighet och det tillmötesgående, som han ofta förr visat mot vetenskapliga institutioner. — Molnobservationer i enlighet med de internationella föreskrifterna hafva utom i Upsala begynts i Luleå, Skara, Linköping och Wisby.

Af *Bulletin mensuel* är årgången 1895 utgifven.

Museet för nordiska fornsaker. Museet har fått mottaga följande gåfvor:

Af hemmansegaren Matts Andersson, Årsta, Rasbo socken: en derstädes funnen gammal båt, urhålkad ur en trädstam, omkring 3,5 m. lång.

Af amanuensen Rolf Arpi: Meddelanden från Uppsala universitets museum för nordiska fornsaker, 2 (separat ur Upplands fornminnesförenings tidskrift h. XVII).

Af hr G. Dahlberg: dolk, något defekt, funnen vid Polacksbacken.

Af docenten E. A. Jägerskiöld: 2 flintverktyg, funna i Bohuslän.

Af telegrafkommissarien J. E. A. Lagerstedt: stenyxa med skafthål, funnen i Uppland.

Af handlanden Carl Liljefors: 2 armringar af brons, något defekta, af en mindre vanlig form, från jernåldern, funna i Uppland.

Af domänintendenten O. Lindewall: stenyxa, båtformig, väl bibehållen, funnen i Uppland.

Från K. vitterh. hist. o. antiqv, akad.: Antiqvarisk tidskrift för Sverige V: 4; XVI: 1, 2—3.

Genom köp har museet förvärfvat följande i Uppland funna fornsaker: 38 hela och defekta yxor samt mäjslar af sten; 1 halfmånformigt flintverktyg; 1 flintdolk, något defekt; 1 hålcelt af brons, 3 pärlor. Derjemte har museet förvärfvat 16 yxor, mäjslar och andra verktyg af sten, de flesta funna i Södermanland. Vidare: 1 helt och 2 defekta svärd samt 1 spjutspets af jern från medeltiden, funna vid muddrings- och kajarbeten i Fyrisån; 1 bronsnyckel från medeltiden; 1 gammal silfversked; 1 ryttarpistol med flintlås; 1 värjklinga; 1 käppyxa; 1 tennkanna på 3 fötter; 1 tumlare af mässing; 1 bägare af mässing; 1 gammal ljusstake af metall; 1 ljussax af mässing; 1 solursskifva af sten; 1 kalenderdosa af mässing; 1 "ält"-sten; 1 jernaln från 1723; 1 gammalt pressjärn jemte "skräddarenypa" m. m.; 2 utskurna lokdrag af älghorn m. m.

I sammanhang med den fortsatta katalogiseringen af stensakerna har påbörjats en omordning af den dithörande uppländska afdelningen, något som blifvit nödvändigt i följd af denna afdelnings stora tillväxt under de senare åren.

Viktoriamuseet för egyptiska fornsaker har efter beslut af det mindre akad. konsistoriet och med nådigt tillstånd af DD. KK. HH. Kronprinsen och Kronprinsessan blifvit namnet på det hittills så kallade *Museet för egyptiska fornsaker*.

Af Hennes Kongl. Höghet Kronprinsessan har museet innevarande år åter erhållit en synnerligen värdefull gåfva, om-

fattande dels gipsafgjutningar af trenne faraoner, tillhörande Egyptens äldsta historiska skede, dels en samling originalmonument, framgångna (delvis åtminstone) ur de gräfningar, som H. K. H. låtit anställa i Nildalen.

Genom enskilda mecenaters frikostighet har museet under det gångna året erhållit storartade bidrag till sin bygnadsfond, nemligen;

Af konsul *E. Broms* (26/10 95)	kr.	5,000: —
„ grefve *W. von Hallwyl* (26/10 95) . . .	„	1,000: —
„ bankdirektör *E. Heckscher* (15/11 95) . .	„	200: —
„ *onämnd Stockholmsmecenat* (7/12 95) . .	„	5,000: —
„ „ „ (8/1 96) . .	„	300: —
„ „ „ (15/1 96) . .	„	500: —
„ konsul *K. Bohman* (23/3 96)	„	150: —
Summa	kr.	12,150: —

Dessutom hafva i Upsala såväl på hösten som våren hållits populära föreläsningar till förmån för museet. De på hösten, hållna af docenten *Burman*, prof. *Dunér*, docenterna *W. Lundström* och *H. Lundström*, inbragte *netto* kronor 88: —; de på våren, hållna af professorerna *Hildebrandsson* och *Ekman* samt doc. *von Schéele*, *netto* kronor 129: 50. Af museets besparingar hafva *150 kronor* öfverlemnats till amanuensen *F. Martin*, för att han derför i Egypten måtte inköpa ostraka och andra smärre fornsaker.

Museet har till påskyndande af katalogiseringsarbetet erhållit en e. o. amanuens i studeranden *N. Sjöberg*.

Utom de vanliga lördagsförevisningarna har museet flera gånger hållits tillgängligt för allmänheten. Så hafva exempelvis flera klasser af stadens flickskola fått tillfälle att under prefektens ledning taga samlingarna i skärskådande.

Mynt- och medaljsamlingen har vunnit tillökning 1) genom *gåfvor:* af *Svenska Akademien* dess medalj i silfver öfver Breda; af *Vetenskapsakademien* dess medalj i silfver

öfver G, Ekman; af kamrer *B. E. Hyckert* medalj i brons öfver Karl XIV Johans återkomst till hufvudstaden 1839; 2) genom *köp:* fortsättning af Numismatiska Meddelanden och Zeitschrift für Numismatik.

Seminarierna.

1. Filologiska seminariets afdelning för klassiska språk.

Såsom inspektor fungerade under höstterminen prof. *Danielsson*, under vårterminen prof. *Persson.*

Föreståndare voro å den latinska afdelningen prof. *Persson* och å den grekiska prof. *Danielsson.*

Såsom bibliotekarie tjänstgjorde under hela läsåret fil. kand. *A. Paues*, Vestg.

Medlemmarnes antal var under höstterminen 24, hvaraf 13 tillhörde den latinska och 11 den grekiska afdelningen; under vårterminen 21, hvaraf 13 tillhörde den latinska och 8 den grekiska afdelningen.

Öfningarna voro hufvudsakligen af kritisk-exegetisk art, och behandlades dervid inom den latinska afdelningen under höstterminen *Sallustii Bellum Catilinae*, under vårterminen *Plauti Epidicus*, inom den grekiska afdelningen under hela läsåret *Hesiodos' Erga.* Inledande föredrag höllos inom den latinska afdelningen under höstterminen af fil. kand. *A. Paues*, Vestg., under vårterminen af fil. kand. *L. E. Lögdberg*, Norrl., inom den grekiska afdelningen under höstterminen af fil. kand. *A. Paues*, Vestg.

2. Filologiska seminariets afdelning för romanska språk.

De teoretiska öfningarna leddes under höstterminen af professor *C. Wahlund*, under vårterminen af professor *P. A. Geijer;* de praktiska öfningarna leddes under båda terminerna af universitetslektorn *M. Gaston Lévy.*

Fil. kand. *A. Eriksson*, Vestm., har under hela läsåret fungerat såsom afdelningens bibliotekarie och sekreterare.

Antalet i afdelningens öfningar deltagande medlemmar har varit:

I de teoretiska öfningarna:

höstterminen: 6 ordinarie och 9 extraordinarie;

vårterminen: 6 ordinarie och 9 extraordinarie.

I de praktiska öfningarna:

höstterminen: 5 ordinarie;

vårterminen: 6 ordinarie.

De teoretiska öfningarna hade till föremål: under höstterminen klassifikation af alla kända fornfranska prosa-handskrifter af Sankt Brendans resa; under vårterminen italiensk syntax i jemförelse med den fornfranska och den moderna franska.

De praktiska öfningarna omfattade under båda terminerna fransk diktion samt muntlig och skriftlig öfversättning till franska af valda svenska texter.

3. Filologiska seminariets afdelning för nordisk språkforskning.

Denna afdelning har liksom föregående år omfattat dels öfningar af mera elementär art till blifvande filosofie kandidaters gagn (proseminarium), dels mera djupgående vetenskapliga öfningar för filosofie licentiatexamen (seminarium).

Såsom inspektor har prof. *Noreen* haft öfverinseende öfver afdelningens verksamhet.

Öfningarna hafva ledts af prof. *Noreen* såsom föreståndare med biträde af doc. *Tamm* inom proseminariet och doc. *Wadstein* inom seminariet. Såsom sekreterare tjänstgjorde vid proseminariet stud. *R. G:son Berg* och vid seminariet aman. *R. Arpi* under h.t. och kand. *Hj. Psilander* under v.t. Bibliotekarie var aman. *R. Arpi*.

Proseminariets medlemmar voro under h.t. 24 ordinarie, under v.t. 26 ordinarie och 1 extraordinarie. Seminariet hade

under h.t. 12 ordinarie och 2 extraordinarie samt under v.t. 10 ordinarie och 4 extraordinarie medlemmar.

Föremål för proseminariets arbeten har varit nysvensk ordböjningslära jemte tolkning och kommentering af äldre fornsvensk litteratur: Magnus Erikssons landslag (Noreens Altschwedisches Lesebuch ss. 34, 1—35, 3). Hufvudföremål för seminariets arbeten har varit tolkning af Egell Skallagrimsons dikter, hvaraf genomgåtts Hǫfoðlausn strof 1—slut.

I proseminariet hafva föredragits och diskuterats följande uppsatser:

Under höstterminen:

N. Flygare: Något om casus præpositionalis.

Fröken *K. Johansson:* Casus nominativus fungerande som status constructus.

Fröken *M. Lagerheim:* Om pluralbildning medelst kollektiver.

F. Weckman: Possessivbildningar på *-bar*, *-sam* och *-aktig*.

A. P. Gillborg: Hur uttryckes status locativus i svenskan af geografiska lokalitetssubstantiver medelst casus præpositionalis?

Härjemte har hållits referat och kritik af:

R. G:son Berg: Kjöllerström, Svensk namnbok.

Under vårterminen;

E. Grip: Genusflexion af olika stam i nysvenskan.

A. Kalström: Denominativa verb på *-a*.

T. Ericsson: Huru bildas casus compositivus af nysvenska substantiv?

G. A. Tiselius: Om familje- och firmabeteckningar på *-s* i svenskt riksspråk.

I seminariet hafva hållits följande föredrag och referat:

Under höstterminen:

S. Lampa: Om Egell Skallagrimssons diktning.

R. Arpi: Referat af E. Magnussons uppsats Odins horse Yggdrasil.

Under vårterminen:

O. v. Friesen: Referat af Finnur Jonssons genmäle till Björn Magnusson Olsens uppsats: "Hvar eru Eddu-kvæðin til orðin?" samt Olsens svar derå.

Dessutom hafva diskuterats följande afhandlingar:

Under höstterminen:

E. Lidblom: Laurentiusboken skrifven af Lydekinus. I.

Under vårterminen:

S. Zetterström: Bidrag till läran om de obetonade vokalerna i fornsvenskan. I. (Siælinna Trøst).

Densamme: Om typerna *y* och *ø* såsom ändelsevokaler i Siælinna Trøst.

4. Filologiska seminariets afdelning för germanska språk.

Inspektor och föreståndare: e. o. professor *A. Erdmann.*

Det germanska seminariet har under läsåret haft två afdelningar, hvilka omvexlande sammanträdt hvarje fredag under föreläsningsterminerna.

Medlemmarnes antal har varit i det egentliga seminariet under höstterminen 12, under vårterminen 13, i proseminariet under höstterminen 19, under vårterminen 17.

Sammankomster hafva hållits i seminariet 5 under höstterminen, 6 under vårterminen, i proseminariet 5 under höstterminen, 6 under vårterminen.

Öfningarna i seminariet voro afsedda för dem, som bereda sig till fil. lic. examen, och bestodo i öfversättning och förklaring af Nicholas Udall's komedi Ralph Roister Doister. Derjemte föredrog kand. *G. A. Tiselius*, Stockh., en af honom författad uppsats, hvilken diskuterades.

Öfningarna i proseminariet, som voro beräknade för deras behof, hvilka ämna aflägga fil. kand. examen, bestodo i uppläsning, öfversättning och förklaring af Byron's poem Manfred. Derjemte förekommo föredrag och uppsatser af kand. *V. Ham-*

marberg, Norrl., kand. *H. Hultenberg*, Kalm., stud. *G. H. Kökeritz*, Norrl., och kand. *K. Nordensson*, Söderm.

Biblioteket har under läsåret vunnit den tillökning, som tillgångarne medgifvit. Bibliotekarie: kand. *N. Flygare*, Vestg.

5. Seminariet för sanskrit och jemförande indoeuropeisk språkforskning.

Vid Riksdagen 1895 beviljades fr. o. m. 1896 ett årligt ordinarie anslag å 150 kronor till inköp af böcker och materiel. Dessutom har ett år 1895 af kanslern ur universitetets reservfond beviljadt organisationsanslag å 700 kronor i afsevärd mån bidragit att förskaffa seminariet de första och allra nödvändigaste vetenskapliga hjelpmedlen.

Under höstterminen voro seminarieöfningarna fördelade på två afdelningar, hvilka alternerande sammanträdde två timmar hvarannan vecka, nemligen *proseminariet* för öfningar af mera elementär art och *seminariet* för mera djupgående undersökningar.

Föreståndare under båda terminerna för både seminariet och proseminariet var prof. *K. F. Johansson;* i seminariet har doc. *E. Lidén* varit biträdande lärare. Såsom sekreterare fungerade under höstterminen lic. *C. O. Lagercrantz*, under vårterminen kand. *A. V. Nyberg*.

Deltagarnas antal var under höstterminen i proseminariet 3, i seminariet 7, under vårterminen i seminariet 4.

Antalet sammankomster var under höstterminen 6, 2 i proseminariet och 4 i seminariet; under vårterminen i seminariet 7.

Såsom ämne för öfningarna i *seminariet* var för båda terminerna angifvet: *etymologiska och andra uppgifter inom den indoeuropeiska språkvetenskapen.* Under höstterminen genomgicks och diskuterades till sin etymologiska härledning ett större antal ord och ordgrupper, företrädesvis från sanskrit, i anslutning till af föreståndaren eller seminariemedlemmar lem-

nade framställningar. Under vårterminen lades till grund för liknande öfningar *tolkning och kommentering af valda texter ur Avesta* enligt Jackson's Reader och hafva på detta sätt genomgåtts Yasna 11 samt Yasna 26, 1—2. I dessa öfningar hafva förutom föreståndaren och biträdande läraren följande medlemmar af seminariet aktivt deltagit, nemligen herrar *A. W. Ahlberg*, *O. v. Friesen*, *C. O. Lagercrantz*, *P. A. Leander* och *A. V. Nyberg*.

I seminariet hafva dessutom föredragits och diskuterats följande uppsatser eller meddelanden:

Under höstterminen:

C. O. Lagercrantz: Grek. *νόθος*: sanskr. *nāthá-*, got. *niþan* och andra etymologier.

E. Lidén: Strödda etymologier.

A. V. Nyberg: Om *brāhmī*-alfabetets ursprung, föredragen och diskuterad under tvenne sammankomster.

Under vårterminen:

E. Lidén: Strödda etymologier.

A. V. Nyberg: Fortsättning af ofvan nämnda afhandling, föredragen och diskuterad under en sammankomst.

A. V. Nyberg: Inledande föredrag om Avestas indelning, ursprung och historia.

Föröfrigt har föreståndaren såsom grundlag för öfningar dels hållit föredrag af etymologiskt innehåll, dels till tolkningen af Avesta lemnat hvarjehanda meddelanden och exkurser af inledande öfversiktligt, exegetiskt grammatiskt och etymologiskt innehåll.

I *proseminariet* bestodo öfningarna i tolkning och kommentering af lättare texter ur Stenzler-Pischels Elementarbuch der Sanskritsprache, nemligen Lesestücke s. 57 r. 26—59 r. 4, i förening med genomgång af viktigare delar af formläran.

6. Seminariet för slaviska språk.

I seminariets arbeten deltogo under läsåret fyra studerande. Under höstterminen (då föreståndaren en del af sept.

och okt. var tjänstledig) höllos 4, under vårterminen 6 sammankomster.

Ämne för läsårets arbeten var nyryskans etymologi under läsning af två berättelser af Čechov.

Sammankomsterna höllos under höstterminen i föreståndarens bostad, under vårterminen i den trånga seminarielokalen i universitetshuset, der med knapp nöd ytterligare ett för slaviska seminariet och seminariet för indoeuropeisk språkforskning gemensamt bokskåp kunde placeras.

Boksamlingen har under året ökats, utom genom inköp, med värdefulla gåfvor af doc. *Tamm*, som bl. a. skänkt 11 band af Jagić, Archiv für Slavische Philologie och de utkomna delarna af Sydslaviska akademiens serbisk-kroatiska ordbok (utg. af Daničić). Som bibliotekarie tjänstgjorde fil. lic. *T. Torbiörnsson.*

Förhandlingarna hafva förts på svenska. Som föreståndare har fungerat professor *J. A. Lundell.*

7. Seminariet för egyptologi har haft regelbundet återkommande sammanträden såväl på hösten som på våren. Under höstterminen behandlades en del inskrifter från 12:te dynastien efter *Piehl, Inscriptions Hiéroglyphiques, troisième série;* under vårterminen *Papyrus Westcar* efter Ermans upplaga.

För seminariets räkning har nu inköpts på antiqvarisk väg *Brugsch's Hieroglyphisch-demotisches Wörterbuch,* Vol. 1—4, som bundna levererats seminariet till ett sammanlagdt belopp af *kronor 238: 50*, hvarför *kronor 61: 50* återstå (af det seminariet från reservfonden för 1895 och 1896 beviljade anslaget 300 kronor) till framtida inköp af supplementet af Brugsch's nyssnämnda verk.

8. Filosofiska seminariet.

I *teoretisk* filosofi hafva öfningar anordnats och ledts af prof. *K. R. Geijer* under höstterminen 1895 hvarje torsdag

kl. 6—8 e. m. öfver ämnet *Hume's Inquiry* etc. och likaledes under vårterminen 1896 hvarje torsdag kl. 5—7 e. m. öfver ämnet *Kants Prolegomena.* Dessa öfningar, i hvilka sju studenter under hvardera terminen deltagit, hafva fortgått, under sammanlagdt nitton sammanträden, efter liknande plan som föregående seminarieöfningar i teoretisk filosofi.

Dessutom hafva under h.t. 1895 öfningar i *praktisk* filosofi hållits under doc. *Edfeldts* ledning hvarannan fredag öfver ämnet: *Frågor rörande praktiska filosofiens historia.*

9. Litteraturhistoriska seminariet.

Som föreståndare har under läsåret tjänstgjort doc. *E. Meyer.*

Under höstterminen hafva öfningarna fortgått med 7, under vårterminen med 8 sammankomster, enligt regel hvarannan onsdag kl. 1—3. I dessa öfningar hafva under höstterminen 6, under vårterminen 7 studerande deltagit.

Ämnet för årets seminarieöfningar har varit: *Sveriges prosadiktning 1600—1700.*

Följande föredrag hafva hållits och diskuterats:

Höstterminen 1895:

E. Björkman: Om prosadiktningen under frihetstiden med undantag af romanen. Uppdelande och orienterande öfversigt af de prosaiska diktarterna under denna tid.

M. Landahl: Öfverblick och kortfattad historik af den utländska romanens olika grupper under 1500-, 1600- och 1700-talen.

R. Berg: Den svenska prosadiktningens begynnelse under 1600- och 1700-talen.

K. E. Forsslund: Frihetstidens tryckta svenska romaner.

K. Barr: Prosten O. J. Broman och hans Stilpho Torgilssons historia, efter ett manuskript i Gestrike-Helsinge nations bibliotek.

Vårterminen 1896:

K. G. Westman: Herdeelementet i Frihetstidens prosadiktning.

E. Björkman: Anteckningar om svenska prosaberättelser före 1719 i Palmsköldska och Nordinska samlingarna på Upsala bibliotek.

K. G. Westman: Några anteckningar rörande Säfströms romaner.

H. M. Nordlindh: Om vitter kritik under frihetstiden.

H. Frölén: Romanhandskrifter från Frihetstiden i Kongl. Bibliotekets manuskriptsamling.

M. Landahl: Honoré d'Urfé och hans herderoman Astrée.

A. Nordlindh: Abraham Sahlstedt, biografi och karakteristik.

K. Barr: Romanhandskrifter i Universitetsbibliotekets egen handskriftssamling.

K. E. Forsslund: Romanhandskrifter i Nordinska samlingen å Upsala bibliotek.

E. Brogren: Sammanställning af Upsalahandskrifterna med tryck, behandlande samma ämnen.

Såsom seminariets sekreterare och bibliotekarie har tjänstgjort herr *K. E. Forsslund.*

10. Historiska seminariet.

Föreståndare professor *H. Hjärne.* Biträdande lärare (under vårterminen) doc. *S. Clason.*

Under höstterminen (11 sammankomster, 20 ordinarie och 4 extraordinarie medlemmar) behandlades företrädesvis vissa frågor rörande Europas historia i sjuttonde århundradet. Följande föredrag höllos och diskuterades:

W. Söderberg: Kyrkliga och politiska partier i England under Jakob I.

G. Hazelius: Jakob I:s utrikespolitik.

H. M. Juel: Wallensteinfrågan.

H. Brulin: Religionspartierna i Frankrike under Richelieu.

T. Relfsson: Författningsutkast under engelska revolutionen.

K. A. Lindblom: Påfvedömets politik under trettioåriga kriget.

B. Gezelius: Westfaliska fredsförhandlingarna.

U. Steinholtz: Nederländernas statsskick i sjuttonde århundradet.

E. Falk: Kurfurstekonventet i Regensburg 1630.

A. Fryxell: Valformerna inom offentliga institutioner under medeltiden.

Under vårterminen (9 sammankomster, 22 ordinarie och 9 extraordinarie medlemmar) behandlades vissa frågor rörande medeltidshierarkiens utveckling i anslutning till tolkning af valda historiska texter (enligt *Hjärne: Medeltidens statsskick*). Dervid höllos och diskuterades följande föredrag angående påfvevalets historia:

K. A. Lindblom: Referat af Scheffer-Boichhorsts "Die Neuordnung der Papstwahl durch Nikolaus II".

W. Söderberg: Referat af de nyaste afhandlingarna om Nikolaus II:s valdekret.

H. Brulin: Nikolaus II:s valdekret i dess sammanhang med äldre stadgar och sedvänjor.

E. Falk: Sammanfattande tolkning af Nikolaus II:s valdekret.

B. Gezelius: Alexander III:s och Gregorius X:s dekret om påfvevalet.

Liksom förut, har Riksarkivet till seminariets bibliotek såsom gåfvor öfverlemnat åtskilliga af sina publikationer. Seminariet har under innevarande år kommit i åtnjutande af beviljadt statsanslag för bokinköp, hvarjemte ur universitetets reservfond en summa af 400 kronor blifvit ställd till dess disposition för bindning.

11. Seminariet för statskunskap.

Som föreståndare har under hela läsåret tjänstgjort doc. *O. Varenius.*

Öfningarna hafva fortgått under höstterminen med 6, under vårterminen med 7 sammankomster. Antalet deltagare var under höstterminen 13, under vårterminen 16.

Ämnet för seminarieöfningarna var under hela detta liksom föregående läsår *Sveriges statsförfattning*. Öfningarna hafva bestått i diskussioner öfver uppsatser, som deltagarne författat. Vid valet af ämnen har föreståndaren fortgått efter den systematiska uppställning, som vid undervisningen härutinnan eljest varit den brukliga, och hafva sålunda statsregleringen och dermed samband egande frågor utgjort föremål för seminariets behandling.

Föredrag hafva hållits af:

H. Wiklund: Konungens och riksdagens ställning till bestämmandet af statens ordinarie inkomster.

M. Nilsson: Konungens och riksdagens ställning till bestämmandet af statens extra ordinarie inkomster.

A. Nordlindh: Konungens och riksdagens ställning till upptagandet af statslån.

K. Hildebrand: Konungens och riksdagens ställning till bestämmandet af rikets utgifter. I, II.

H. M. Juel: Formerna för den svenska budgetens uppgörande.

J. V. Nilsson: Normalstatsbegreppet och dess förhållande till konungens och riksdagens makt öfver anslagen.

E. Norrman: Konungens och riksdagens ställning till anslagens specialisering.

E. Falk: K. M:ts rätt öfver statsverkets besparingar.

H. Wiklund: Finansperiodiciteten och dess utvecklingshistoria i den svenska statsrätten.

P. G. Berggren: Statsrevisionen, dess utvecklingshistoria och betydelse.

12. Det geografiska seminariet.

Föreståndare docent *J. F. Nyström.* Biträdande lärare docent *K. Ahlenius.*

Medlemmarnes antal under höstterminen 11, under vårterminen 9.

Öfningarna hafva hållits hvarannan onsdag kl. 6—8 och hafva behandlat vigtigare epoker ur geografiens och de geografiska upptäckternas historia.

Föredrag höllos under vårterminen af:

E. G. Huss, Norrl.: Medeltidens åsigter i fysisk geografi.

H. M. Juel, Verml.: Adam af Bremen.

E. Falk, Verml.: Joh. v. Mandeville och källorna för hans resebeskrifning.

S. Lönborg, Östg.: Om kännedomen af Norden före Adam af Bremen.

E. Norrman, Upl.: Marco Polos förnämsta föregångare.

Samt under vårterminen af:

I. Hallberg, Göteb.: Marco Polos resa till Kina.

K. Nordlund, Gestr.-Hels.: Marco Polos vistelse i Kina och hans hemresa till Europa.

J. R. Nilsson, Östg.: Upptäckten af Canarieöarna, Azorerna och Madeira-gruppen.

H. Wiklund, Norrl.: Henrik Navigator och portugisernas upptäckter efter Afrikas vestkust.

K. P. A. Holmqvist, Norrl.: Vasco da Gama.

13. Det matematiska seminariet.

A) *Afdelningen för ren matematik.*

Som ledare för öfningarna tjänstgjorde doc. *Pfannenstiel.*

I *öfre afdelningen* var under läsåret ämnet för öfningarna: *funktionsteori* och speciellt (under våren) *modularfunktionernas teori.*

Föredrag höllos af:

Kand. *H. Wallin:* Cauchyanska satsen.

Densamme: Om invarianterna till $Ax^4 + 4Bx^3 + 6Cx^2 + 4B_1x + A_1$.

Densamme: Om absoluta invarianten I såsom funktion af dubbelförhållandet.

Kand. *C. Heuman:* Dubbelförhållandet och invarianterna till $Ax^4 + 4Bx^3 + 6Cx^2 + 4B_1x + A_1$ (annan metod).

Densamme: Om harmoniskt förhållande.

Densamme: Om diederdelningarne och dessas samband med teorien för absoluta invarianten, betraktad såsom modularfunktion.

Kand. *F. Kamfendahl:* Om Cauchys indexkalkyl.

Lic. *E. Holmgren:* Om harmoniska funktioners fortsättande öfver reela axeln.

Densamme: Om entydig afbildning af en af analytisk linie begränsad yta på ytan af en cirkel, så att rand svarar mot rand.

I *nedre afdelningen* var ämnet för öfningarna under höstterminen: *determinantteori med användningar på anal. geometri i tre dimensioner* och under vårterminen: *integralkalkyl.*

Antalet elever var i öfre afdelningen under höstterminen 10, under vårterminen 9, samt i nedre afdelningen under höstterminen 6 och under vårterminen 6.

B) *Afdelningen för mekanik.*

Som ledare af öfningarna i mekanik tjänstgjorde doc. *H. Petrini.*

I *öfre afdelningen* var ämnet under hela läsåret: *Potentialteori med särskild hänsyn till Dirichlets princip.* Antalet deltagare var under höstterminen 6, under vårterminen 6.

Föredrag höllos af:

E. Holmgren: Några förberedande satser angående harmoniska funktioner (2 föredrag).

Ö. Bergstrand: Schwartz' alternerande förfaringssätt, då begränsningslinjerna ej råka hvarandra.

C. A. Rydén: Schwartz' och Neumanns alternerande förfaringssätt, då begränsningslinjerna skära hvarandra.

F. Kamfendahl: Phragméns bevis för Dirichlets princip.

V. Ekman: Potentialfunktionens allmänna egenskaper.

Densamme: Den Neumann-Kirchhoffska lösningen af det Dirichletska problemet (2 gånger).

Densamme: Den magnetiska potentialen.

Fröken *G. Rossander:* Allmänna satser angående den elektrostatiska potentialen. Robins metod.

Densamma: Gauss' bevis för Dirichlets princip. Neumanns härledning af Webers elektrodynamiska lag.

F. Lundberg: Earnshows teorem. Greens bevis för den Dirichletska principen och lösning af Dirichlets problem med tillhjelp af Greens funktion. Bestämning af potentialen, då $\frac{\partial V}{\partial v}$ är gifvet vid ytan.

I *nedre afdelningen* var ämnet under höstterminen *den materiella punktens dynamik*, under vårterminen *fasta kroppars dynamik.* Antalet deltagare var under höstterminen 4, under vårterminen 5. Förutom behandling af problem höllos föredrag af:

N. E. Johansson: Härledning af de Lagrange'ska rörelseeqvationerna.

F. Lundberg: De virtuella hastigheternas princip.

Härledning af de Eulerska rörelseeqvationerna för en fast kropp.

Integration af rörelseeqvationerna för en fast kropp, som rör sig omkring en fix punkt.

J. Koch: Härledning af rotationshastighets-komposanternas uttryck i de Eulerska vinklarna och deras derivator.

Diskussion af rörelsens natur vid en fast kropps rotation omkring en fix punkt utan inverkan af yttre krafter. (2 gånger).

R. Bendz: Härledning af Kirchhoffs rörelseeqvationer för en fast kropp.

Exercitieinstitutionerna.

1. Ridinstitutionen.

Ridundervisningen begagnades under läsåret af 130 akademici (deraf 8 frielever) med 4,594 lektioner (deraf 176 afgiftsfria) samt af 145 icke-akademici med 2,487 lektioner, eller sammanlagdt 275 personer med 7,081 lektioner.

2. Gymnastikinstitutionen.

Undervisningen i gymnastik och vapenöfning begagnades under höstterminen af 57 och under vårterminen af 59 studenter.

3. Akademiska kapellets verksamhet har fortgått efter samma plan som förut och med lika stort antal deltagande studenter.

4. Ritsalen och konstmuseum.

Teckningsöfningarna hafva under läsåret fortgått tisdagar och fredagar kl. 6—8 e. m. Under höstterminen deltogo fem och under vårterminen fyra studerande.

Öfningarna hafva omfattat frihandsteckning samt projektions- och perspektivritning.

Med afseende på *konstmuseum* har icke inträffat någon förändring.

5. Slöjdverkstaden.

Antalet akademici, som deltogo i arbetet å universitetets slöjdverkstad, utgjorde under höstterminen 32, under vårterminen 33.

Arbeten hafva utförts i snickeri, svarfning och träsnideri.

Student- och examensväsende.

Studentkåren. Under tiden från och med den 1 juni 1895 till s. d. 1896 inskrefvos vid universitetet 258 studerande. Motsvarande tal för de 2 närmast föregående åren voro 217 och 249.

Antalet vid universitetet närvarande studenter var enligt katalogen under höstterminen 1,513 och under vårterminen 1,455. Under näst föregående läsår voro motsvarande tal 1,504 och 1,432. Fördelningen på de särskilda fakulteterna var följande: teologiska fakulteten under höstterminen 264, under vårterminen 253; juridiska fakulteten under höstterminen 371, under vårterminen 367; medicinska fakulteten under höstterminen 140, under vårterminen 142; filosofiska fakulteten under höstterminen 738, under vårterminen 693.

Examina. Inför den *teologiska fakulteten* aflades teologie kandidatexamen af 4, teoretisk teologisk examen af 50 och praktisk teologisk examen af 43 studerande.

Inför den *juridiska fakulteten* aflades juridisk kandidatexamen af 19, hofrättsexamen af 17 och kansliexamen af 16 studerande.

Inför den *medicinska fakulteten* aflades medicine licentiatexamen af 6 medicine kandidater och medicine kandidatexamen af 10 studerande.

Inom den *filosofiska fakulteten* aflades första afdelningen af filosofie licentiatexamen af 27 och fullständig licentiatexamen af 32 studerande; första afdelningen af filosofie kandidatexamen af 62 och fullständig kandidatexamen af 58 studerande; komplettering af filosofie licentiatexamen af 2 och komplettering af filosofie kandidatexamen eller särskild pröfning enligt Kongl. kung. den 14 oktober 1892 af tillhopa 42, teologisk-filosofisk examen af 49, juridisk-filosofisk examen af 42, medicinsk-filosofisk examen af 37 och juridisk preliminärexamen af 25 studerande.

Akademiska afhandlingar.

Aberstén, S., Gittin i den Babyloniska Talmud per. I. Öfversättning med förklarande anmärkningar. Göteborg 1896. 8:o. (Vent. d. 22 april 1896.)

Arosenius, E. H. N., Om sättet för grundlagsändring under tiden 1809—1866. Stockholm 1895. 8:o. (Vent. d. 21 sept. 1895.)

Björkman, E., Smålandslagens ljudlära. Upsala (Stockholm) 1896. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1896.)

Björling, C. G. E., Den svenska rättens exstinktiva laga fång till lösören på grund af god tro. Upsala (Lund) 1896. 8:o. (Vent. d. 12 febr. 1896.)

Damm, I., Bidrag till läran om kongruenser med primtalsmodyl. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 25 jan. 1896).

Eklund, J. A., Trons förhållande till människans öfriga lifsyttringar. Borås 1896. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1896.)

Floderus, O. M., Über die Bildung der Follikelhüllen bei den Ascidien. Upsala (Leipzig) 1896. 8:o. (Vent. d. 22 maj 1896.)

Haller, E. M., Svenska kyrkans mission i Lappmarken under Frihetstiden. Stockholm 1896. 8:o. (Vent. d. 21 mars 1896.)

Hamnström, K. A. M., Om realisationsfrågan vid riksdagen i Norrköping år 1800. Hernösand 1896. 8:o. (Vent. d. 16 maj 1896.)

Hylén, J. E., De Tantalo. Upsala 1896. 8:o (Vent. d. 14 mars 1896.)

Johansson, J. L., Bidrag till kännedomen om Sveriges ichthyobdellider. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1896.)

Josephson, L. O. S., Studier öfver elastiska rotationskroppars deformation. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 25 april 1896.)

Lange, P. A., Über die Sprache der Gottschedin in ihren Briefen. I. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1896.)

Langlet, N. A., Undersökningar inom azthinserien. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 22 april 1896.)

Levin, H. O., Religionstvång och religionsfrihet i Sverige 1686—1782. Bidrag till den svenska religionslagstiftningens historia. Stockholm 1896. 8:o. (Vent. d. 8 febr. 1896.)

Lindström, P. E., Die Palatale der lateinischen Lehnwörter im Althochdeutschen. Stockholm 1895. 8:o. (Vent. d. 1 sept. 1895.)

Loftman, K. A., Öfversättning och kommentar till profeten Hoseas bok. Linköping 1896. 8:o. (Vent. d. 15 febr. 1896.)

Nordenstam, G. H. E., Studia syntactica. II. De structura verborum cum præpositionibus compositorum quæ exstant apud M. Annæum Lucanum. Göteborg 1896. 4:o. (Vent. d. 22 maj 1896.)

Nordlander, K. G. A., Die Inschrift des Königs Mesa von Moab. Leipzig 1896. 8:o. (Vent. d. 29 maj 1896.)

Nyman, E. O. A., Om byggnaden och utvecklingen af Oedipodium Griffithianum (Dicks.) Schwægr. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1896.)

Palmgren, J. F., An essay on the use in present english prose of *when*, *after*, *since*, *as* introducing temporal clauses. Stockholm 1896. 8:o. (Vent. d. 6 maj 1896.)

Philp, H. W., Le subjonctif et les grammairiens français du XVII:e siècle. Stockholm 1895. 8:o. (Vent. d. 2 nov. 1895.)

Pira, K., Svensk-danska förhandlingar 1593—1600. Stockholm 1895. 8:o. (Vent. d. 9 nov. 1895.)

Sjöstedt, B. Y., Zur Ornithologie Kameruns nebst einigen Angaben über die Säugetiere des Landes. Stockholm 1896. 4:o. (Ur K. Sv. Vet. Akad:s Handl. Bb 27.) (Vent. d. 20 maj 1896.)

Staaff, E. S., Le suffixe *-arius* dans les langues romanes. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1896.)

Strömman, P. H., Leptocephalids in the University zoological museum at Upsala. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1896.)

Sundin, E. R., Om svensk konungs rätt att upplösa riksdag. Upsala 1896. 8:o. (Vent. d. 27 maj 1896.)

Svedelius, G. E., Om järnets kritiska längd- och temperaturförändringar. Upsala 1896. 4:o. (Vent. d. 18 april 1896.)

Täckholm, R. V., Études sur la phonétique de l'ancien dialecte sousselvan. Upsala 1895. 8:o. (Vent. d. 14 dec. 1895.)

Wiklund, K. B., Entwurf einer Urlappischen Lautlehre. I. Einleitung, Quantitätsgesetze, Accent, Geschichte der hauptbetonten Vokale. Helsingfors 1896. 8:o. (Vent. d. 28 maj 1896.)

Wiman, C. J. E., Über die Graptoliten. Upsala 1895. 8:o. 7 bl., pl. IX—XV. (Ur Bull. of the Geol. Instit. Ups. Vol. 2.) (Vent. d. 4 dec. 1895.)

Öström, O. A., Det nytestamentliga logosbegreppets förutsättningar och hufvuddrag. Falun 1896. 8:o. (Vent. d. 6 maj 1896.)

Promotioner.

Vid doktorspromotionen inom den **filosofiska fakulteten** d. 30 maj 1896 promoverades till filosofie doktorer följande filosofie licentiater:

Arosenius, E. H. N., Stockh.
Josephson, L. O. S., Stockh.
Langlet, N. A., Stockh.
Nordlander, K. G. A., Stockh.
Philp, H. W., Stockh.
Staaff, E. S., Stockh.
Wiman, C. J. J. E., Stockh.
Floderus, O. M., Upl.
Pira, K., Gestr.-Hels.
Hylén, J. E., Östg.
Nyman, E. O. A., Östg.
Damm, I., Vestg.
Rydfors, A., Vestg.
Björkman, E., Söderm.-Ner.
Hamnström, K. A., Söderm.-Ner.
Sundin, E. A., Söderm.-Ner.
Täckholm, R. V., Söderm.-Ner.
Wiklund, K. B., Westm.-Dal.
Sjöstedt, B. Y., Smål.
Aberstén, S., Göteb.
Johansson, J. L., Göteb.
Palmgren, J. F., Göteb.
Strömman, P. H., Göteb.
Lange, P. A., Gotl.

Ekonomi.

Anslag af statsmedel.

På ordinarie stat beviljades af 1896 års riksdag för anskaffande och underhåll af instrument och undervisningsmateriel vid den obstetriska kliniken 300 kronor och till förstärkande af lärarekrafterna i kirurgi 2,000 kronor.

På extra stat för år 1897 anvisades till aflöning åt universitetslektorer i tyska, franska och engelska språken 6,000 kronor af det vid 1894 års riksdag beviljade anslag, för uppehållande af undervisningen och examinationen i geografi 1,000 kronor, till arfvoden åt e. o. amanuenser vid biblioteket 2,500 kronor, till anskaffande af instrument och undervisningsmateriel för den obstetriska kliniken 500 kronor samt för fortsatt utgifvande af tidskriften "Nyare bidrag till kännedomen om de svenska landsmålen och svenskt folklif" 3,150 kronor.

Till arfvode åt prof. Rudins vikarie anvisades af statsmedel 500 kronor för höstterminen samt lika stort belopp för vårterminen.

Till fortsatt utgifvande under år 1896 af Universitetets Årsskrift anslogs 1,500 kronor.

Af universitetets reservfond.

Till katalogisering af i Universitets-seminarierna befintliga äldre arbeten, om hvilkas förefintlighet universitetsbiblioteket lämpligen borde ega kännedom, 300 kronor (d. 6 juni 1895).

Till vaktmästarebiträde i filosofiska fakulteten under läsåret 1/9 94—1/9 95 440 kronor samt under läsåret 1/9 95—1/9 96 200 kronor (d. 25 juni och 9 dec. 1895).

Till v. häradshöfdingen A. Radhe såsom förordnad att uppehålla akademikanslisttjensten arfvode efter 1,200 kronor för år räknadt (d. 12 juli 1895).

Till inköp af åtskilliga för uppehållande af undervisningen i geografi nödiga kartor och ett skåp för deras förvarande högst 400 kronor (d. 26 aug. 1895).

Till fil. lic. P. J. Holmqvist för ledning af öfningarna i kristallografi m. m. under vårterminen 1896 666 kronor 67 öre (d. 26 aug. 1895).

För seminariet i sanskrit och jemförande indoeuropeisk språkforskning ett organisationsanslag å 700 kronor (d. 29 okt. 1895).

Såsom bidrag till inköp af en ångspruta 3,500 kronor (d. 15 nov. 1895).

För aflönande af en vaktmästare vid zoologiska museet under den tid af 1/2 år, som f. vaktmästaren F. Lindbergs sterbhus fick uppbära vaktmästarelönen, 312 kronor 50 öre (d. 23 nov. 1895).

För uppehållande af Akademiska kapellets öfningar under läsåret 300 kronor (d. 3 dec. 1895).

För anskaffande af koptiska trycktyper, afsedda för utgifvande af en internationell egyptologisk facktidskrift, 371 kronor (d. 14 dec. 1895).

Till Akademiska läsesällskapet 300 kronor för år 1896 (d. 16 dec. 1895).

För ordnandet af seminarieöfningar inom teologiska fakulteten ett organisationsanslag å 2,500 kronor (d. 28 dec. 1895).

Såsom arfvode åt en e. o. amanuens vid allmänna kemiska institutionen under tiden från den 15 januari—15 Mars 1896 160 kronor (d. 16 jan. 1896).

För betäckande af kostnad för ritning m. m. till meteorologiska institutionens boställsbyggnad 150 kronor (d. 24 febr. 1896).

Till bekostande af inbindning af böcker för historiska seminariets räkning 400 kronor (d. 5 mars 1896).

För bestridande af organisationskostnaden för seminariet i statskunskap 300 kronor (s. d.).

Till bokinköp för filologiska seminariets räkning 700 kronor (s. d.).

Till med. lic. A. Vestberg såsom förordnad att uppehålla laboratorsbefattningen i patologi 2,500 kronor för år räknadt (s. d.).

Till f. d. prof. Hj. Sjögren såsom liqvid för verkstälda utbetalningar för komplettering af mineralogisk-geologiska institutionens inredning 630 kronor 67 öre (d. 29 april 1896).

Till höjning af tredje biblioteksamanuensen doktor Aksel Anderssons löneförmåner 2,500 kronor årligen från den 1 april 1896, så länge han är tredje amanuens vid biblioteket (d. 29 maj 1896).

Donationer.

Af framlidna enkefru *Beata Sofia Hägg* i Upsala ett belopp af 8,000 kronor under benämning "Sophia Häggs stipendium", till understöd åt en medellös, för flit och goda seder känd studerande, med företrädesrätt för slägting till gifvarinnan eller hennes aflidne man, ingeniören Karl Edvard Hägg.

Af Erkebiskopen *A. N. Sundberg* 25,000 kronor under benämning "A. N. Sundbergs stipendium", hvaraf årliga ränteafkastningen skall fördelas i fem stipendier till understöd åt fattige och flitige studenter i öfverensstämmelse med i gåfvobrefvet närmare omförmälda föreskrifter.

Af framlidne Stadsläkaren i Sala *N. S. Swederus' arfvingar*, Läroverksadjunkten Doktor *M. B. Swederus* och e. Provinsialläkaren *R. A. Swederus*, ett belopp af 3,000 kronor med derå upplupen ränta 200 kronor att under namn af "Swederiska stipendiet" utdelas i enlighet med i gåfvobrefvet närmare angifna bestämmelser.

Universitetets finansiella ställning år 1895.

Inkomster:

Statsanslag		459,900: 53
Inkomster af jordegendom och anslagen tionde		150,371: 17
Räntor å reverserade skulder och fordringar		149,153: 17
Diverse inkomster		83,327: 24
	Summa	842,752: 11

Utgifter:

I. Löner, pensioner m. m.:		
1) Ord. professorsstaten	194,364: 45	
E. o. professorer m. fl.	173,582: 79	
Exercitiestaten	9,119: 48	
Vikarierande lärare	2,000: —	
Extra stat	11.000: —	390,066: 72
2) Förvaltningen:		
Kansliet	14,610: —	
Drätseln	29,064: 82	
Betjeningen	11,412: 50	55,087: 32
3) Kongl. och Riksstatens stipendier		9,700: —
4) Pensions- och indragningsstater:		
Pensions- och gratialstaten	3,259: 29	
Indragningsstaten	32,284: 54	
Allmänna indragningsstaten	4.000: —	39,543: 83
II. Institutioner och fonder:		
1) Institutioner	105,955: 42	
Cassa studiosorum	3.445: 02	109,400: 44
2) Egna fonders intressen	1,127: —	
Diverse donationer o. fonder	158,888: 08	
Reservfonden	18.053: 97	178.069: 05
	Transport	781,867: 36

	Transport	781,867: 36
III. Reparationer		14,000: —
IV. Diverse utgifter:		
Utskylder och brandafgifter .	7,206: 46	
Extra utgifter och trycknings-kostnader	14,452: 62	
Landtmäteri- och rättegångs-kostnader	25,129: 85	
Diverse afskrifningar	95: 82	46,884: 75
	Summa	842,752: 11

Innehållsförteckning.

Offentliga föreläsningar och öfningar under året 1896.

Teologiska fakulteten: Prof. W. Rudin: v. o. h.t. *Mattei evangelium* (4 t. v.t. och 2 t. h.t.) — Prof. R. Sundelin: v.t. *Kyrkans allmänna historia från midten af 18:de århundradet* (3 t.); *ledde seminarieöfningar i kyrkohistoria* v.t. — E. o. Prof. C. J. Norrby: v.t. *Evangelii-perikoperna, de nya texternas andra årgång* (2 t.); *ledde de homiletiska öfningarne* v.t. — Prof. J. A. Ekman: v.t. *Profetreligionerna* (3 t.), h.t. *den kristliga öfvertygelsen* (2 t.) *och den gammaltestamentliga religionsläran* (1 t.); *ledde seminarieöfningar.* — Prof. J. E. Berggren: v.t. *Dogmatik* (3 t.), h.t. *de protestantiska sekternas läroåskådning* (3 t.); *ledde proseminarie- och seminarieöfningar i dogmatik.* — E. o. Prof. F. A. Johansson: v.t. *Gamla testamentets isagogik* (1 t.), *Johannis evangelium* (2 t.), h.t. *Israëls historia* (1 t.), *Johannis evangelium* (2 t.); *ledde seminarieöfningar.* — Prof. H. W. Tottie: v. o. h.t. *Liturgik* (3 t.); *ledde seminarieöfningar i svensk kyrkorätt.* — Assist. C. R. Martin: *ledde de kateketiska öfningarne* h.t. — Doc. J. O. Quensel: v.t. *Catechismus minor D. Martini Lutheri* (1 t.), h.t. *Evangelii-perikoperna* (1 t.); *ledde kateketiska öfningar* v.t. *och homiletiska öfningar* h. t. — Doc. E. Stave: v.t. *Etik* (4 t.), h.t. *Jesaja* (2 t.). — Doc. J. A. Kolmodin: v.t. *De Paulinska brefven* (2 t.). — Doc. Hj. Danell: h.t. *Martensens Etik* (2 t.), *Socialismen* (2 t.). — Doc. A. H. Lundström: v.t. *Propedevtisk kurs i allm. kyrkohistoria* (2 t.), h.t. *Kyrkans allmänna historia i gamla tiden* (3 t.); *ledde seminarieöfningar* h. t.

Juridiska fakulteten: Prof. E. V. Nordling: v. o. h.t. *Konkursrätt* (4 t.). — Prof. J. W. Hagströmer: v. o. h.t. *Straffrätt* (4 t.). — Prof. E. Trygger: v.t. *Processrätt* (4 t.), h.t.

Processrätt (3 t.); *höll rättsvetenskapliga öfningar.* — Prof. D. Davidson: v. o. h.t. *Nationalekonomi* (4 t.). — Prof. H. Blomberg: h.t. *Förvaltningsrätt* (4 t.). — Doc. B. H. Dahlberg: v. o. h.t. *Speciell privaträtt* (4 t.). — Doc. K. J. W. Sjögren: v. o. h.t. *Rättshistoria* (4 t.).

Medicinska fakulteten: Prof. A. F. Holmgren: v. o. h.t. *Fysiologi med experiment* (4 t.); *öfvervakade arbetena å den fysiologiska anstalten.* — Prof. O. Hammarsten: v.t. *Närings- och födoämnenas kemi* (4 t.), h.t. *Närings och födoämnenas kemi samt derefter Fysiologisk kemi* (4 t.); *öfvervakade laborationsöfningarne i medicinsk kemi.* — Prof. E. Clason: v. o. h.t. *Anatomi* (4 t.); *deltog i ledningen af dissektionerna.* — Prof. S. E. Henschen: v. o. h.t. *Speciell medicin* (2 t.); *höll medicinsk klinik och poliklinik.* — E. o. prof. O. V. Petersson: v. o. h.t. (under 6 veckor) *Fysikalisk diagnostik* (6 t.); *höll pediatrisk poliklinik.* — Prof. K. G. Lennander: v. o. h.t. *Allmän och speciell kirurgi* (2 t.); *höll kirurgisk klinik.* — E. o. prof. G. A. Nordlund: v. o. h.t. *Deskriptiv och topografisk anatomi; ledde dissektionsöfningarne å anatomisalen.* — Prof. A. O. Lindfors: v. o. h.t. *Gynäkologi* (2 t.), *Obstetrik* (2 t.). — E. o. prof. J. A. Hammar: v. o. h.t. *Histologi med demonstration af preparat* (8 t.). — E. o. prof. C. T. Mörner: v. o. h.t. *Farmaceutisk kemi* (2 t.); *ledde öfningarne å medicinsk-kemiska laboratoriet.* — E. o. prof. A. Gullstrand: v. o. h.t. *Speciell oftalmiatrik* (2 t.), *Oftalmiatriska undersökningsmetoder* (2 t.). — E. o. prof. H. V. Rosendahl: v.t. *De officinella drogernas farmakognosi och farmakodynamik* (4 t.). — Prof. C. J. G. Sundberg: v. o. h.t. *Allmän patologi* (4 t.); *verkstälde liköppningar med demonstrationer; öfvervakade de patologisk-histologiska öfningarne.* — E. o. prof. O. T. Nerander: v. o. h.t. (under 2 månader) *Sinnessjukdomarne* (2 t.); *höll psykiatrisk klinik.* — Laborator Hj. Öhrvall: v. o. h.t. *Fysiologi* (2. t); *ledde de fysiologiska laborations-öfningarne.* — Doc. K. P. Dahlgren: v. o. h.t. *höll kirurgisk poliklinik;* h.t. *genomgick en kurs i allmän kirurgi.* — Doc. M. Elfstrand: h.t. *Farmakognosi* (1 t.); *Farmakodynamik* (3 t.). — Med. lic. A. E. Vestberg: v. o. h.t. *ledde de patologisk-histologiska öfningarne samt verkstälde liköppningar.*

Filosofiska fakultetens humanistiska sektion: Prof. C. R. Nyblom: v. o. h.t. *Konstens historia* (4 t.); *anordnade en propedevtisk kurs i poesiens historia* v.t. — E. o. prof. J. M. Sundén: v.t. *Tolkning af Sophokles' Antigone jemte inledning till kännedomen om den grekiska tragedien* (4 t.). — Prof. H. N. Almkvist: v. o. h.t. *Valda stycken ur Brünnow's Arabische Chrestomathie* (2 t.); v.t. *Jesaja* (2 t.); h.t. *Jeremja* (2 t.); v. o. h.t. *ledde seminarieöfningar i semitiska språk.* — E. o. prof. A. Frigell: v.t. *Livii XXII bok* (2 t.). — Prof. O. Alin: h.t. *Finska landtdagsordningen* (4 t.). — Prof. H. Hjärne: v.t. *Nyare tidens historia: statsteoriernas samband med reformationstidehvarfvets politik och derefter ryska tsardömets utveckling* (4 t.), h.t. *Gamla tidens historia: det helleniska statssystemet, och derefter medeltidens historia: den påfliga universalmonarkiens utveckling* (3 t.); v. o. h.t. *ledde öfningarne i det historiska seminariet.* — Prof. A. G. Noreen: v. o. h.t. *Svensk språkhistoria* (3 t.); v. o. h.t. *ledde öfningarne i seminariet och proseminariet för nordiska språk.* — Prof. K. R. Geijer: v. o. h.t. *Den grekiska filosofiens historia* v.t. (3 t.) o. h.t. (4 t.); *ledde seminarieöfningar i teoretisk filosofi.* — E. o. prof. S. J. Boëthius: h.t. *Valda stycken af allmänna historien* (4 t.). — Prof. P. A. Geijer: v.t. *Fransk stilistik* (2 t.), *Manzoni's I Promessi Sposi* (2 t.), h.t. *Grammatikaliska öfningar* (2 t.), *Fornprovençalska* (2 t.); v. o. h.t. *ledde de teoretiska öfningarne i det romanska seminariet.* — Prof. O. A. Danielsson: v.t. *Grunddragen af grekiskans historiska ljudlära och derefter valda grekiska inskrifter* (4 t.), h.t. *Grunddragen af grekiskans historiska ljudlära* (2 t.), *Valda ställen ur Thukydides' 1:sta bok* (2 t.); v. o. h.t. *ledde de grekiska öfningarne i det klassiska seminariet.* — E. o. prof. J. A. Lundell: v.t. *Öfversigt af de vigtigaste slaviska språkens ljudsystem* (2 t.), *ryska* (2 t.), h.t. *Turgenev's Zapiski ochotnika* (2 t.), *polska* (2 t.); v. o. h.t. *ledde öfningarne i slaviska seminariet.* — E. o. prof. A. Erdmann: v.t. *Shakspere's Hamlet och derefter nyengelsk grammatik* (3 t.), h.t. *tyska språkets historiska grammatik* (3 t.); v. o. h.t. *ledde seminarieöfningarne i germanska språk.* — E. o. prof. K. F. Piehl: v.t. *Texter efter Piehl, Inscriptions hiéroglyphiques, troisième série* (2 t.) *samt lättare hieroglyfiska texter* (2 t.); h.t. *koptisk grammatik* (2 t.) *och hieroglyfisk grammatik* (2 t.); v. o. h.t. *ledde öfningarne i det egyptologiska seminariet.* — E. o. prof. K. F. Johansson: v. o. h.t. *Grekisk formlära* (4 t.) *samt ledde seminarieöfningar i sanskrit och indoeuropeisk språkforskning.* — Prof. P.

Persson: v.t. *Cicero's de Oratore* (4 t.); h.t. *Cicero's de Oratore 3:dje boken* (2 t.), *Horatii Satirer* (2 t.); v. o. h.t. *ledde latinska öfningar i seminariet för klassiska språk.* — Prof. E. O. Burman: h.t. *Inledning till etiken* (4 t.). — Prof. H. Edfeldt: v.t. *Filosofisk religionslära* (4 t.), h.t. *Den praktiska filosofiens propedevtik* (4 t.). — Doc. F. A. Tamm: v. o. h.t. *Öfversigt af nuvarande svenskans lånord med hänsyn till deras olika härstamning* v.t. (1 t.) o. h.t. (4 t.); v. o. h.t. *biträdde vid ledandet af öfningarne i proseminariet för nordiska språk.* — Doc. J. F. Nyström: v. o. h.t. *Mellersta och östra Europas geografi* (2 t.) *samt ledde seminarieöfningar i geografi.* — Doc. Fr. von Schéele: v. o. h.t. *Kants religionsfilosofi* (1 t.); h.t. *ledde öfningar i praktisk filosofi (ämne: Kant's Die Religion innerhalb der Grenzen der blossen Vernunft) samt öfningar i tillämpningen af den formella logikens regler* (2 t.). — Doc. E Meyer: v. o. h.t. *ledde öfningarna i det litteraturhistoriska seminariet.* — Doc. E. Petrini: v. o. h.t. *Människans känslolif* (1 t.). — Doc. E. Wadstein: v.t. *Valda stycken af svenska författare från 16:de och 17:de århundradena* (4 t.); *biträdde vid ledandet af öfningarne i seminariet för nordiska språk.* — Doc. J. E. Nordvall: v. o. h.t. *Sveriges utrikespolitik under storhetstidehvarfvet* (v.t. 4 t. o. h.t. 1 t.). — Doc. O. Varenius: v.t. *Englands förfaltning* (3 t.); v. o. h.t. *ledde seminarieöfningar i statskunskap.* — Doc. G. L. Rydberg: v.t. *Fornfranska* (1 t.), *Italiensk historisk ljudlära* (1 t.); h.t. *Fornfransk dialektologi: pikardisk ljudlära* (1 t.). — Doc. J. L. Bager-Sjögren: v.t. *Åskådning och tänkande* (2 t.); h.t. *Etologi* (2 t.). — Doc. A. A. Th. Hägerström: v.t. *Dogmatismen i de förnämligare etiska systemen* (1 t.); h.t. *Fichtes Etik* (1 t.). — Doc. W. Lundström: v.t. *Plautus' Mostellaria* (1 t.), h.t. *Delar af andra puniska krigets historia under tolkning af Livius' 2:dra och Polybius' 3:dje bok* (1 t.). — Doc. B. P. E. Lidén: v. o. h.t. *biträdde vid seminariet för sanskrit med jemförande indoeuropeisk språkforskning.* — Doc. K. J. M. Ahlenius: h.t. *biträdde vid seminariet i geografi.* — Doc. S. Clason: v. o. h.t. *biträdde i ledande af öfningar i historiska seminariet.* — Doc. K. F. N. Beckman: v.t. *Verslära* (1 t.). — Doc. K. B. Wiklund: v.t. *Lappska* (2 t.), *praktiska öfningar i finska* (1 t.); h.t. *Finska* (2 t.). — Lektor W. E. Harlock: v. o. h.t. *ledde praktiska öfningar i det engelska språket.* — Lektor G. Lévy: v. o. h.t. *ledde praktiska*

öfningar i det romanska seminariet. — Lektor M. Weinberg: v. o. h t. *ledde praktiska öfningar i tyska språket samt* v.t. *tyska uttalsöfningar och* h.t. *seminarieöfningar.*

Matematiskt-Naturvetenskapliga sektionen: Prof. P. T. Cleve: v.t. *Elementär kurs i oorganisk kemi* (4 t.); h.t. *Valda delar af kemin* (4 t.). — Prof. C. G. Lundqvist: v.t. *Kinematik och därefter samt under* h.t. *Stela kroppars dynamik* (4 t.); *ledde räkneöfningar i samma ämnen.* — E. o. prof. G. Dillner: h.t. *Om hyperelliptiska inversioners tillämpning på algebraiska eqvationer* (4 t.). — E. o. prof. H. H. Hildebrandsson: v.t. *Klimatologi* (2 t.); v. o. h.t. *handledde deltagarne i de meteorologiska arbetena.* — Prof. T. Tullberg: v.t. *Fornverldens däggdjur* (4 t.); h.t. *Valda delar af de evertebrerade djurens anatomi* (4 t). — E. o. prof. F. R. Kjellman: v.t. *Skandinaviens hydrofyter* (4 t.); h.t. *Valda biologiska växttyper* (4 t.); v. o. h.t. *ledde propedevtiska kurser och andra öfningar å botaniska laboratoriet och lärosalen samt i botaniska trädgården.* — E. o. prof. O. Widman: v.t. *Preliminär kurs i organisk kemi* (4 t.); v. o. h.t. *ledde öfningarne i kvalitativ och kvantitativ kemisk analys.* — Prof. N. C. Dunér: v.t. *Sferisk astronomi och därefter samt under* h.t. *praktisk astronomi* (4 t.). — Prof. M. Falk: v. o. h.t. *Differentialeqvationers integration* (4 t.). — E. o. prof. A. Wirén: v.t. *Zoologiens historia;* v. o. h.t. *ledde öfningarne å det zootomiska laboratoriet.* — Laborator K. J. Ångström: v. o. h.t. *ledde öfningarne å det fysiska laboratoriet.* — Doc. A. F. Berger: v.t. *Högre algebra* (4 t.); h.t. *Differentialkalkyl* (4 t.). — Doc. E. Pfannenstiel: v.t. *Funktionsteori och derefter Elliptiska funktioner* (2 t.); h.t. *Elliptiska funktioner och derefter Modularfunktioner* (2 t.); v. o. h.t. *ledde Matematiska seminariets öfningar i ren matematik.* — Doc. C. V. S. Aurivillius: v.t. *Om hafvets animaliska plankton från biologisk och morfologisk synpunkt* (3 t.). — Doc. K. P. T. Bohlin: v.t. *Teorien för ebb och flod* (1 t.); v. o. h.t. *handledde vid astronomiska observationer.* — Doc. J. T. Söderberg: v.t. *Differentialkalkyl* (1 t.) *och Integralkalkyl* (3 t.); h t. *Differentialkalkylers applikationer* (1 t); v. o. h.t. *förestod den propedevtiska kursen i matematik.* — Doc. J. A. Bladin: v. o. h.t. *ledde öfningar å det kemiska laboratoriet.* — Doc. H. O. Juel: v.t. *Cell-lära* (4 t.); v. o.

h.t. *ledde öfningar å det botaniska laboratoriet.* — Doc. H. W. Munthe: v.t. *Sveriges geologi och derefter Valda delar af allmänna och historiska geologien* (4 t.); h.t. *Allmän geologi* (4 t.). — Doc. J. T. Hedlund: h.t. *ledde den propedevtiska kursen i fanerogamernas systematik.* — Doc. H. Petrini: v.t. *ledde öfningarne i det matematiska seminariets afdelning för mekanik samt den propedevtiska kursen i mekanik.* — Doc. L. Jägerskiöld: v. o. h.t. *ledde öfningar å det zootomiska laboratoriet.* — Doc. R. Sernander: v. o. h.t. *ledde öfningar å det botaniska laboratoriets växtfysiologiska afdelning.* — Fil. lic. P. J. Holmqvist: v. o. h.t. *ledde öfningarne å den geologiska institutionen.*

Innehåll

af

Upsala universitets årsskrift 1896.

Sid.

Juridik:

Medicin:

Naturvetenskap:

Program:

Pris 7 kr.